



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ**  
**CAMPUS CRATEÚS**  
**CURSO DE GRADUAÇÃO EM SISTEMAS DE INFORMAÇÃO**

**LUIZA ANANDA SILVA MACÊDO**

**UMA ANÁLISE QUALITATIVA PARA RECOMENDAÇÕES DE MELHORIAS PARA  
A USER EXPERIENCE DO SISTEMA ELETRÔNICO DE INFORMAÇÃO (SEI)**

**CRATEÚS**

**2019**

LUIZA ANANDA SILVA MACÊDO

UMA ANÁLISE QUALITATIVA PARA RECOMENDAÇÕES DE MELHORIAS PARA A  
USER EXPERIENCE DO SISTEMA ELETRÔNICO DE INFORMAÇÃO (SEI)

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao  
Curso de Graduação em Sistemas de Informação  
da Universidade Federal do Ceará, como  
requisito parcial à obtenção do grau de bacharel  
em Sistemas de Informação.

Orientador: Prof. Me. Ítalo Mendes da  
Silva Ribeiro

Coorientadora: Prof. Me. Leonara de  
Medeiros Braz

CRATEÚS

2019

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação  
Universidade Federal do Ceará  
Biblioteca Universitária

Gerada automaticamente pelo módulo Catalog, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

---

M122a Macêdo, Luiza Ananda Silva.

Uma análise qualitativa para recomendações de melhorias para a User Experience do Sistema Eletrônico de Informação (SEI) / Luiza Ananda Silva Macêdo. – 2019.  
70 f.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) – Universidade Federal do Ceará, Campus de Crateús, Curso de Sistemas de Informação, Crateús, 2019.

Orientação: Prof. Me. Ítalo Mendes da Silva Ribeiro.

Coorientação: Profa. Ma. Leonara de Medeiros Braz.

1. Usabilidade. 2. Experiência do Usuário. 3. Avaliação. 4. SEI. I. Título.

CDD 005

---

LUIZA ANANDA SILVA MACÊDO

UMA ANÁLISE QUALITATIVA PARA RECOMENDAÇÕES DE MELHORIAS PARA A  
USER EXPERIENCE DO SISTEMA ELETRÔNICO DE INFORMAÇÃO (SEI)

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao  
Curso de Graduação em Sistemas de Informação  
da Universidade Federal do Ceará, como  
requisito parcial à obtenção do grau de bacharel  
em Sistemas de Informação.

Aprovada em:

BANCA EXAMINADORA

---

Prof. Me. Ítalo Mendes da Silva Ribeiro (Orientador)  
Universidade Federal do Ceará (UFC)

---

Prof. Me. Leonara de Medeiros  
Braz (Coorientadora)  
Universidade Federal do Ceará (UFC)

---

Prof. Me. Allysson Alex de Paula Araújo  
Universidade Federal do Ceará (UFC)

---

Prof. Dr. Andréia Libório Sampaio  
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Aos meus pais por depositarem em mim sua  
confiança, seu investimento e seu amor. Sem  
vocês isso não seria possível!

## AGRADECIMENTOS

Ao Prof. Me. Italo Mendes da Silva Ribeiro e à Prof. Me. Leonara Braz por me orientarem neste trabalho, pela paciência durante todo o processo e pelos "puxões de orelha" quando necessário.

À Prof. Me. Lisieux Marie Marinho dos Santos Andrade pelos ensinamentos repassados durante a cadeira de Projeto de Pesquisa Científica e Tecnológica (PPCT), acompanhando e motivando nosso desenvolvimento na escrita deste trabalho.

Ao Prof. Me. Allysson Alex de Paula Araújo pelo primeiro incentivo para a escolha da área deste trabalho e pelos ensinamentos e experiências repassados em sala de aula.

À banca examinadora, em nome da Prof. Dr. Andréia Libório, pelas contribuições e pela experiência repassada que engrandeceram o presente trabalho.

Aos meus pais por estarem sempre presentes, pelo apoio, por todo carinho e atenção dedicados à mim em todos esses anos, não só na graduação, mas em toda minha vida. Eu sabia que ao fim do dia estariam me esperando, independente de qualquer coisa, independente se naquele dia eu fracassei ou não.

Aos amigos de graduação - e de vida - Igor Claudino e Alan Rodrigues por sempre acreditarem que eu poderia ser melhor, por me motivarem quando tudo parecia estar errado. Incluo aqui também os amigos Wislla Nuânska, Agatha Bhenares, Galileu Mendes, Uálison Rodrigues, Bruno Sousa, Tiago Rocha e Paulo Henrique que me ajudaram em momentos difíceis e que somaram em meu crescimento pessoal.

Aos amigos do Núcleo de Práticas em Desenvolvimento de Sistemas (NPDS) e do Ecossistema Parque Tecnológico de Crateús (SParC) pelas experiências e aprendizados trocados durante o período de estágio e bolsa, respectivamente.

À todos os amigos da graduação e de fora da graduação que de alguma forma contribuíram para que isso fosse possível.

Agradeço à todos os professores por me proporcionarem uma experiência ímpar de aprendizado, contribuindo para o meu crescimento pessoal e profissional com alicerces de caráter, educação e humanidade.

“Quando tu sair, o céu será teu território. Voe pra  
você, seja quem quiser, faz do teu jeito. Quando  
tu sair, ame tua metamorfose. Cuide de você,  
seja como for, faz do teu jeito.”

(Supercombo)

## RESUMO

A sociedade está em constante evolução e, ao passo que a evolução ocorre, a tecnologia a acompanha e torna-se mais presente no cotidiano das pessoas a cada ano. Com a evolução da cultura da sociedade e da tecnologia, o desenvolvimento de produtos de software têm se caracterizado, cada vez mais, por sistemas interativos. Em consequência dessa caracterização, mudou-se a perspectiva de quem é o usuário, passando pelos cientistas, pelos próprios desenvolvedores e, por fim, pelas pessoas não especialistas que são os usuários finais que temos hoje. Assim, surge o conceito de Usabilidade, que garante que os produtos desenvolvidos sejam adequados para suprir as necessidades do usuário de forma eficaz e eficiente. Posteriormente, com o usuário tornando-se o centro da interação entre homem e máquina, viu-se a necessidade de levar em consideração os aspectos subjetivos que afetam os sentimentos e emoções do usuário ao interagir com um sistema, para essa área de estudo deu-se o nome de *User Experience* - UX (Experiência do Usuário). A Experiência do Usuário é muito importante, visto que o sucesso - ou falha - de um produto depende do que resulta da experiência entre o usuário e o produto. Dito isso, é desejável que se avalie a UX de um produto, seja durante seu desenvolvimento, seja após sua implantação no ambiente do usuário. Dessa forma, o objetivo deste trabalho é realizar uma avaliação da UX do Sistema Eletrônico de Informação (SEI), sistema utilizado no setor judiciário e em instituições federais de ensino. A análise realizada utiliza os métodos de observação, entrevista e questionário e são apresentadas recomendações de melhorias para o Sistema Eletrônico de Informação (SEI) através de um protótipo, afim de beneficiar seus usuários, proporcionando uma experiência positiva durante a interação.

**Palavras-chave:** Usabilidade. Experiência do Usuário. Avaliação. SEI.



## **ABSTRACT**

Society is constantly evolving, and as evolution occurs, technology accompanies it and becomes more present in people's daily lives each year. With the evolution of the culture of society and technology, the development of software products is increasingly characterized by interactive systems. As a result of this characterization, the perspective of who the user is changed from the scientists, the developers themselves, and ultimately the ordinary people who are the end users we have today. Thus arises the concept of Usability that ensures that the products developed are adequate to meet user needs effectively and efficiently. Later, with the user becoming the center of interaction between man and machine, it became necessary to consider the subjective aspects that affect the user's feelings and emotions when interacting with a system, this was called User Experience - UX. The User Experience is very important, since the success - or failure - of a product depends on what results from the user-product experience. That said, it is desirable to evaluate the UX of a product, either during its development or after its deployment in the user environment. Thus, the objective of this paper is to perform an assessment of the UX Electronic Information System (SEI), a system used in the judiciary and federal educational institutions. The analysis performed uses the observation, interview and questionnaire methods and recommendations for improvements to SEI are presented through a prototype, in order to benefit its users, providing a positive experience during the interaction.

**Keywords:** Usability. User Experience. Evaluation. SEI.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Fases da metodologia . . . . .	31
Figura 2 – Perfil do Usuário - Faixa Etária e Frequência de Uso . . . . .	33
Figura 3 – Avaliação de Satisfação, Motivação e Controle de Usuários Frequentes . . .	34
Figura 4 – Avaliação de Satisfação, Motivação e Controle de Usuários Esporádicos . .	35
Figura 5 – Gráfico das respostas do questionário em relação ao processo curto. . . . .	39
Figura 6 – Gráfico das respostas do questionário em relação ao processo longo. . . . .	40
Figura 7 – Tela de Início do SEI . . . . .	42
Figura 8 – Proposta de Tela de Início . . . . .	44
Figura 9 – Barra de Ferramentas Tela Inicial . . . . .	45
Figura 10 – Tela de Iniciar Processo do SEI . . . . .	45
Figura 11 – Proposta de Tela de Iniciar Processo 1 . . . . .	46
Figura 12 – Proposta de Tela de Iniciar Processo 2 . . . . .	47
Figura 13 – Proposta de Tela Iniciar Processo Sigiloso . . . . .	48
Figura 14 – Tela de Processo Criado do SEI . . . . .	48
Figura 15 – Proposta de Tela de Processo Criado . . . . .	49
Figura 16 – Tela de Processo Incluir Documento Externo do SEI . . . . .	50
Figura 17 – Proposta de Tela de Incluir Documento Externo . . . . .	51
Figura 18 – Proposta de Tela de Incluir Documento Externo 2 . . . . .	52

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

IHC	Interação Humano-Computador
NUI	<i>Natural User Interface</i>
QoE	Qualidade de Experiência
SAM	<i>Self Assessment Manikin</i>
SEI	Sistema Eletrônico de Informação
SUS	System Usability Scale
UI	do inglês <i>User Interface</i>
UX	<i>User Experience</i>

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b>	<b>13</b>
<b>1.1</b>	<b>Objetivos</b>	<b>15</b>
<i>1.1.1</i>	<i>Objetivo Geral</i>	<i>15</i>
<i>1.1.2</i>	<i>Objetivos Específicos</i>	<i>16</i>
<b>2</b>	<b>FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA</b>	<b>17</b>
<b>2.1</b>	<b>Sistema Eletrônico de Informação</b>	<b>17</b>
<b>2.2</b>	<b>Usabilidade</b>	<b>17</b>
<b>2.3</b>	<b>User Experience</b>	<b>20</b>
<b>2.4</b>	<b>Métodos de Avaliação em Interação Humano-Computador</b>	<b>21</b>
<i>2.4.1</i>	<i>Métodos Específicos de Avaliação de User Experience (UX)</i>	<i>21</i>
<i>2.4.2</i>	<i>Observação</i>	<i>22</i>
<i>2.4.3</i>	<i>Entrevista</i>	<i>23</i>
<i>2.4.4</i>	<i>Questionário</i>	<i>24</i>
<b>3</b>	<b>TRABALHOS RELACIONADOS</b>	<b>25</b>
<b>3.1</b>	<b>Avaliação da usabilidade de um Sistema de Informação Acadêmico</b>	<b>25</b>
<b>3.2</b>	<b>Avaliação de usabilidade do módulo de alunos do Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas – SIGAA/UFC: estudo de caso</b>	<b>26</b>
<b>3.3</b>	<b>User Experience of Web Browsing - The Relationship of Usability and Quality of Experience</b>	<b>27</b>
<b>3.4</b>	<b>User Experience Evaluation on the Cryptocurrency Website by Trust Aspect</b>	<b>27</b>
<b>3.5</b>	<b>What users want: Functional user experience</b>	<b>28</b>
<b>3.6</b>	<b>Análise</b>	<b>28</b>
<b>4</b>	<b>PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS</b>	<b>30</b>
<b>5</b>	<b>ANÁLISES E RESULTADOS</b>	<b>33</b>
<b>5.1</b>	<b>Perfil do Usuário</b>	<b>33</b>
<b>5.2</b>	<b>Análise de Funcionalidades do SEI</b>	<b>34</b>
<b>5.3</b>	<b>Teste Piloto</b>	<b>36</b>
<b>5.4</b>	<b>Análise das Observações</b>	<b>36</b>
<i>5.4.1</i>	<i>Análise das Respostas do Questionário</i>	<i>38</i>

5.4.2	<i>Análise das Respostas da Entrevista</i> . . . . .	39
5.5	<b>Prototipação</b> . . . . .	41
6	<b>CONCLUSÕES E TRABALHOS FUTUROS</b> . . . . .	53
	<b>REFERÊNCIAS</b> . . . . .	54
	<b>APÊNDICES</b> . . . . .	57
	<b>APÊNDICE A</b> – Questionário SAM . . . . .	57
	<b>APÊNDICE B</b> – Entrevista . . . . .	59
	<b>APÊNDICE C</b> – Questionário . . . . .	60
	<b>APÊNDICE D</b> – Roteiro . . . . .	65
	<b>APÊNDICE E</b> – Termo de Consentimento . . . . .	68

## 1 INTRODUÇÃO

A sociedade está em constante desenvolvimento e evolução, principalmente no âmbito tecnológico, como o surgimento da internet, aparelhos eletrônicos portáteis e até jogos controlados pelo movimento do corpo, conhecido como *Natural User Interface* (NUI), por exemplo. A tecnologia está presente diariamente em nossas vidas, principalmente as tecnologias baseadas em sistemas de informação que são utilizadas para otimizar tarefas do nosso cotidiano, como, por exemplo, quando um aluno verifica em quais disciplinas está matriculado, ou ainda uma recepcionista de consultório médico ao criar a ficha de um paciente. Sommerville (2011) afirma ainda que “o mundo de hoje não poderia viver sem o software”.

Com a evolução do mundo tecnológico, especialmente na área de sistemas, mudou-se também o conceito de usuário. Antes, os usuários eram os próprios desenvolvedores, depois eram os cientistas dentro do ambiente de pesquisa e, por último, as pessoas não especialistas, que são os atuais usuários finais. Com essa modificação de quem é o usuário, teve-se que alterar também a percepção desse usuário ao interagir com o sistema, tendo em vista que os atuais usuários finais, geralmente não possuem conhecimentos técnicos em relação aos sistemas desenvolvidos.

Ao passo que os sistemas têm se tornado cada vez mais interativos, surge o interesse em estudar a interação entre homem e máquina, dando origem ao campo de estudo Interação Humano-Computador (IHC), que é o estudo da interação entre pessoas e computadores. A IHC relaciona a ciência da computação às artes, design, ergonomia, psicologia, sociologia, semiótica, linguística, e áreas afins. Dito isso, observa-se hoje a importância da percepção do usuário, porém ainda é um processo de maneira lenta, tendo em vista que nem todos os sistemas estão de acordo com os critérios de qualidade da IHC, que são definidos como usabilidade, experiência do usuário, comunicabilidade e acessibilidade (BARBOSA, 2010).

Os critérios de qualidade de uso enfatizam certas características da interação e da interface, que as tornam adequadas aos efeitos esperados do uso do sistema (BARBOSA, 2010). Primeiro viu-se a necessidade de fazer algo que seja adequado aos usuários, a partir disso nasce o conceito de Usabilidade, que entende-se como um sistema fácil de aprender e satisfatório ao utilizar (NIELSEN, 1993), em que uma pessoa com capacidade e experiência média, ou até mesmo baixa, conseguisse descobrir como utilizar o sistema sem que seja um problema maior do que vale a pena (KRUG, 2014).

Posteriormente, viu-se a necessidade de estudar os fatores emocionais dentro do processo de interação. Com isso, dentro dos princípios da Usabilidade, surgiu o conceito de UX,

que tem como objetivo analisar aspectos subjetivos da Usabilidade, considerando a forma com que o sistema afeta os sentimentos e as emoções do usuário ao realizar uma tarefa (SHARP *et al.*, 2002).

A interação entre homem e máquina é constante no mundo moderno, seja com computadores, seja com dispositivos móveis, seja com dispositivos vestíveis. A forma de controlar máquinas e o resultado dessa interação estão cada vez mais linguísticos, em vez de mecânicos. Isso contribui para a tendência dos designers em descreverem essa relação entre pessoas e máquinas como um diálogo (SUCHMAN, 1987). Por esse motivo, é de suma importância que os sistemas desenvolvidos sejam baseados na experiência do usuário, tendo em vista que o sucesso de um produto de software depende muito da experiência que o usuário tem ao utilizar tal produto. Esse sucesso se dá por alguns aspectos como: satisfação, prestatividade, agradabilidade, atratividade, prazer, recompensador, emocionante, cognitivamente estimulante, entre outros.

A experiência do usuário ainda está em um processo de conceitualização e, pelo fato de não existir um conceito universal aceito (BASRI *et al.*, 2016), muitos produtos de software são colocados em produção sem a sensibilidade de usabilidade e, de modo consequente, sem levar em consideração qual o impacto aquela interface causará nas emoções do usuário. Ou seja, muitos produtos de software são implantados no ambiente do usuário, sem considerar a experiência do mesmo, ou sem trazê-lo para perto do projeto durante o desenvolvimento desses produtos. E essa ausência da figura do usuário no processo de desenvolvimento pode acarretar, futuramente, na frustração desse usuário ou até mesmo ao fracasso do produto desenvolvido. Entretanto, observa-se uma busca pela inclusão do usuário dentro do processo de desenvolvimento, como, por exemplo, a metodologia ágil *Scrum*, em que o projeto de desenvolvimento é dividido em ciclos e, ao final de cada ciclo, é apresentado uma versão do projeto ao *Product Owner* - PO, que é a pessoa representante do usuário dentro do projeto. Durante os ciclos, os conceitos de IHC já são empregados e o PO precisa aprovar a versão atual, validando as necessidades do usuário, para que o próximo ciclo inicie.

Com a observação da importância de considerar a satisfação e controle do usuário sobre o sistema, o foco de investigação da presente pesquisa partiu da indagação, de como as ferramentas disponibilizadas no ambiente acadêmico estão sendo utilizadas, e se colaboram para uma maior satisfação de seus usuários durante a realização de suas atividades.

Portanto, a presente pesquisa analisa o Sistema Eletrônico de Informação - SEI,

que foi desenvolvido pelo Tribunal Regional Federal da 4<sup>o</sup> Região e depois adaptado para instituições federais de ensino. O sistema tem como propósito a gestão de processos e documentos arquivísticos eletrônicos. A escolha do SEI se deu pela sua importância na otimização de processos dentro das instituições federais, com foco na Universidade Federal do Ceará (UFC) - campus de Crateús. Diante deste cenário, foi realizada uma avaliação heurística para identificar possíveis problemas na utilização do sistema.

A partir da avaliação heurística, observou-se que o sistema apresenta alguns problemas críticos de usabilidade, como por exemplo: os ícones pouco intuitivos, o mecanismo de inclusão de documentos no processo pouco ágil, interface pouco amigável, entre outros. Tais problemas podem influenciar na experiência do usuário ao interagir com o sistema, afetando suas emoções e levando-o ao estresse ou baixa produtividade. Dessa forma, a proposta deste trabalho é analisar aspectos voltados à experiência dos usuários do SEI dentro da UFC Crateús, refletindo sobre o impacto da interação do usuário em relação às suas emoções ao realizar suas tarefas, e propor melhorias para o sistema.

Para alcançar o objetivo, foram realizadas sessões de observação com uma amostra de usuários do SEI da UFC - Campus Crateús, em que os mesmos realizam atividades previamente selecionadas utilizando o sistema. Ao final de cada sessão aplicou-se um questionário e uma entrevista, para coleta de dados pertinentes ao desenvolvimento da presente pesquisa.

O presente trabalho está organizado conforme segue: o Capítulo 2 apresenta um resumo sobre os conceitos técnicos e teóricos necessários para a realização do trabalho. O Capítulo 3 contém os trabalhos relacionados apresentados em ordem de relevância. Serão discutidas no capítulo as propostas dos trabalhos e como eles se assemelham e se diferenciam da proposta aqui apresentada. O Capítulo 4 mostra a descrição dos procedimentos metodológicos que serão feitos no trabalho, contendo todos os passos e o cronograma da execução. Por fim, os capítulos 5 e 6 apresentam os resultados obtidos durante a execução da pesquisa e o que pode-se concluir a partir disso, respectivamente.

## **1.1 Objetivos**

### ***1.1.1 Objetivo Geral***

Avaliação da UX do SEI para propor melhorias na interface do mesmo através de protótipo.



### ***1.1.2 Objetivos Específicos***

- Identificar a problemática de utilização do sistema;
- Melhorar a usabilidade do SEI;
- Aprimorar a UX do SEI;
- Aumentar a produtividade dos usuários do SEI.

## 2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Com o objetivo de embasar a leitura do presente trabalho, nas seções a seguir estão descritos conceitos base para o entendimento do mesmo. As seções estão dispostas da seguinte maneira: a seção 2.1 apresenta uma descrição sobre o SEI; a seção 2.2 trata do conceito de Usabilidade dentro do contexto de produtos de software; inserido no contexto de Usabilidade, surge o conceito de UX, descrito na seção 2.3; e, por fim, é interessante entender os métodos de avaliação utilizados no presente trabalho, os quais são descritos na seção 2.4.

### 2.1 Sistema Eletrônico de Informação

O SEI, desenvolvido pelo Tribunal Regional Federal da 4a Região (TRF4), é um sistema de gestão de processos e documentos arquivísticos eletrônicos. Uma das suas principais características é a eliminação do papel como suporte físico para documentos institucionais, e o compartilhamento do conhecimento com atualização e comunicação de novos processos em tempo real.

O SEI é um dos produtos do projeto Processo Eletrônico Nacional (PEN), iniciativa conjunta de órgãos e entidades de diversas esferas da administração pública, com o intuito de construir uma infraestrutura pública de processos e documentos administrativos eletrônicos. O PEN proporciona a integração de diferentes esforços, que já estavam em curso no âmbito do Governo Federal e possibilita melhorias no desempenho dos processos da administração pública, com ganhos em agilidade, produtividade, transparência e redução de custos.

O sistema é uma ferramenta que permite a produção, edição, assinatura e trâmite de processos dentro do próprio sistema, proporcionando a virtualização de processos e documentos, permitindo atuação simultânea de várias unidades ao mesmo tempo em um mesmo processo, ainda que distantes fisicamente, reduzindo o tempo de realização das atividades (Ministério do Planejamento *et al.*, 2015).

### 2.2 Usabilidade

Na indústria e na academia, o sucesso de qualquer produto de software envolve, entre outros fatores, uma boa experiência do usuário ao interagir com tal produto. A interação entre usuário e produto é uma área de pesquisa significativa no campo da Interação Humano-Computador (IHC), onde os conceitos de Usabilidade e UX são consideradas qualidades chaves

determinantes para o sucesso, ou falha, de qualquer produto.

Usabilidade é definida em um conjunto de conceitos, ou seja, não possui uma definição homogênea (ABRAN; SURYN, 2003), e que pode ser entendida como um conjunto de fatores: desempenho, satisfação do usuário, tempo de execução, facilidade de aprendizado, considerados em conjunto. Isso porque Usabilidade abrange vários fatores para ser entendida como uma só definição.

Pelo exposto acima, há um compilado de definições padronizadas internacionalmente, em que Usabilidade é descrita como “até que ponto um produto pode ser usado por usuários específicos para atingir metas especificadas com eficácia, eficiência e satisfação em um contexto específico de uso.” (STANDARDIZATION, 2018); “a facilidade com a qual um usuário pode aprender a operar, preparar entradas e saídas intermediárias de um sistema ou componente.” (ELECTRICAL; ENGINEERS, 1990); e “a capacidade do produto de software para ser entendida, aprendida, usada e atraente para o usuário, quando usada sob condições específicas.” (STANDARDIZATION, 2011).

Com o objetivo de complementar as definições apresentadas no parágrafo anterior, pode-se incluir o conceito proposto por Krug (2014), em que Usabilidade é descrita como a facilidade que um usuário, com média ou baixa experiência, tem ao interagir com determinado sistema sem necessitar de muito esforço. Ou seja, o usuário não terá de pensar muito para atingir seu objetivo, causando sensação de conforto e uma experiência de interação positiva. Nielsen (1993) afirma ainda que usabilidade está associada à facilidade de aprendizado ao utilizar determinado produto, assim como a satisfação do usuário em decorrência da interação.

Todas as definições citadas são aceitas pela comunidade e, pelo fato de não ter-se uma definição homogênea, ainda encontram-se perspectivas diferentes para o conceito do termo. Como, por exemplo, para usuários finais, Usabilidade é essencial, pois é um fator determinante de performance do produto; para desenvolvedores, Usabilidade são os atributos internos do sistema, como capacidade de manutenção ou qualidade de design (ABRAN; SURYN, 2003).

Existem exemplos de Usabilidade na prática, quando um usuário está utilizando um determinado sistema pela primeira vez, é interessante que as telas sigam um padrão, para que o usuário consiga memorizá-las facilmente e não precise reaprender a utilizar o sistema a cada nova operação; em outro cenário, o usuário deseja realizar uma operação de cópia de arquivos do seu computador pessoal para um *pen drive*, o sistema deve oferecer a opção de cancelar a operação caso o usuário perceba que cometeu um equívoco e, além disso, deve informar ao

usuário o que acontecerá caso cancele a operação, se os arquivos já copiados serão mantidos ou serão excluídos.

Nielsen criou 10 (dez) heurísticas que auxiliam na construção de uma boa Interface de Usuário (em inglês, do inglês *User Interface* (UI)) e, conseqüentemente, uma boa experiência de uso. As heurísticas são descritas como **Visibilidade do status do sistema**, em que deve-se manter o usuário informado, pois o mesmo precisa saber em que ambiente estava e onde está atualmente; **Compatibilidade entre o mundo real e o sistema**, a linguagem e os símbolos utilizados no sistema devem ter semelhança com o mundo real, para que as informações pareçam lógicas e naturais ao usuário; **Controle e liberdade para o usuário**, que refere-se à oferecer uma saída ao usuário caso o mesmo perceba que cometeu um equívoco, uma opção de desfazer para afastar sentimentos de insegurança; **Consistência e padrões**, manter um padrão entre as telas de uma aplicação e evitar a sensação de se estar "perdido", assim como tornar fácil sua memorização (NIELSEN, 1994, grifo nosso).

Adicionalmente tem-se a **Prevenção de erros**, ao invés de notificar ao usuário com uma mensagem de erro, o melhor é prevenir que o mesmo cometa erros, antecipar-se à situações que possam oferecer abertura para erros; o **Reconhecimento ao invés de lembrar**, as instruções de uso devem estar presentes na aplicação ou serem de fácil acesso, para diminuir a carga de memória do usuário; a **Flexibilidade e eficiência de uso**, é interessante que a aplicação ofereça a opção de personalizar operações frequentes, para que o uso torne-se útil tanto para usuário experientes, como para usuários sem experiência (NIELSEN, 1994, grifo nosso).

Por fim, a aplicação deve oferecer **Design estético e minimalista**, onde são dispostas apenas informações necessárias, deixando informações secundárias em segundo plano; **Ajuda aos usuários para reconhecer, diagnosticar e recuperar erros**, como avisos de campos obrigatórios que não foram preenchidos em um formulário, por exemplo; **Ajuda e documentação**, em que o usuário deve ser capaz de resolver suas dúvidas dentro do próprio sistema, sem acionar o suporte (NIELSEN, 1994, grifo nosso).

Tendo em vista a importância da Usabilidade para a aceitação de um produto de software, e com a evolução da área, o processo de desenvolvimento de sistemas interativos vem classificando o usuário como o centro da interação com o produto. A partir disso, emerge o conceito de UX descrito na seção seguinte.

## 2.3 User Experience

A UX é um dos elementos chave para o sucesso de um sistema interativo, em razão da importância da experiência do usuário durante a interação com o produto. Por Experiência, em termos gerais, entende-se como tudo aquilo que uma pessoa experimenta, seja um evento, um espaço ou uma interação face-a-face. A Experiência do Usuário também faz parte da Experiência e possui como característica a interação, via interface do usuário, com um produto, sistema, ou serviço (BASRI *et al.*, 2016).

O termo UX surgiu a partir do conceito de Usabilidade, pois viu-se a necessidade e a importância de levar em consideração, os aspectos que afetam o usuário durante a interação com um sistema, produto ou serviço, através de uma UI. O termo foi criado por Donald Norman, em 1990, quando renomeou seu cargo de Vice-Presidente da *Advanced Technology Group* (Grupo de Tecnologia Avançada) da Apple para *User Experience Architect* (Arquiteto de Experiência do Usuário), pois ele observou que UX não tratava-se apenas de uma tela bonita, mas sim de toda sua experiência com o produto, desde comprar um computador até retirá-lo da embalagem e montá-lo para utilização, por exemplo. Para Nielsen e Norman (2014), o primeiro passo para uma boa experiência é atender as necessidades do usuário sem incômodos e, então, utilizar-se de simplicidade e elegância na produção do artefato.

Recentemente, o termo tem crescido e ganhado força, ao passo que o processo de desenvolvimento de produtos de software descreve o usuário como o centro da interação com os sistemas. No entanto, apesar do crescimento na disseminação do termo, ainda não se tem uma definição universal comumente aceita pela comunidade, tendo em vista que UX abrange muitos fatores variáveis, como aspectos hedônicos, emoção, afeto e cultura do usuário (BASRI *et al.*, 2016).

Entretanto, na literatura, há algumas definições que são mais citadas, como a definição da Standardization (2010) que descreve UX como a percepção do usuário, que resulta da sua interação com um sistema, produto ou serviço. Porém, ainda há uma lacuna no entendimento acerca de UX, entre a indústria de desenvolvimento e a pesquisa acadêmica, em que a primeira entende como funcionalidade, novidade, usabilidade e ciclo de vida do produto; e a segunda entende como aspectos hedônicos, emoção e experiência dinâmica (BASRI *et al.*, 2016).

De forma similar, Hassenzahl (2008) define UX como um sentimento, principalmente avaliativo (bom ou ruim), ao interagir com um produto ou serviço. Mudando, assim, o foco do produto para os sentimentos do usuário, com ênfase na dinamicidade. Ou seja, direcionar o

centro da interação para o usuário, para que seja capaz de realizar uma tarefa e atingir seu objetivo sem muito esforço cognitivo e de forma confortável. Como, por exemplo, um usuário com pouca experiência que deseja realizar uma busca por um documento em determinado sistema, e o mesmo consegue alcançar seu objetivo sem passar por um estresse ou frustração caso consiga - ou não -; um outro exemplo relaciona-se ao SEI, quando usuário adiciona um documento à um processo e o sistema não disponibiliza uma opção para incluir mais de um documento em uma só operação, o que pode ser entediante e enfadar o usuário.

Pelo exposto, é visto que o termo UX é bastante atual e, por abordar inúmeros fatores dinâmicos acerca dos sentimentos do usuário, ainda não é possível defini-lo de forma concreta e absoluta. Em contrapartida, fica nítido a importância de se avaliar a UX de um produto, seja durante seu desenvolvimento, seja após sua implantação no ambiente do usuário. Para isso, existem diversos métodos de avaliação de IHC, com o objetivo de abstrair do usuário seus sentimentos e sua percepção ao utilizar determinado produto. Os métodos utilizados na presente pesquisa estão descritos na seção seguinte.

## **2.4 Métodos de Avaliação em Interação Humano-Computador**

Como visto anteriormente, um sistema com baixa ou nenhuma usabilidade não é bem visto pelo usuário, podendo acarretar em seu declínio no mercado, gerando prejuízo à empresas de desenvolvimento de software. Diante disso, é recomendável utilizar técnicas e métodos para atestar a usabilidade do produto, para que se alcance a aceitação por parte do usuário e, assim, obtenha sucesso.

No campo da IHC, existem alguns métodos qualitativos de avaliação, como questionário, observação, entrevista, mapa mental, narrativa de áudio, escala de afeto positivo e negativo, entre outros. Assim como a validação das funcionalidades de um produto, a avaliação da IHC é de suma importância, tanto no processo de desenvolvimento de software, como após a entrega do produto. A seguir estão descritos alguns métodos de avaliação.

### **2.4.1 Métodos Específicos de Avaliação de UX**

Para se avaliar a experiência do usuário é necessário considerar alguns fatores, tais como funcionais, estéticos, de uso, de fabricação, entre outros. É importante e necessário, então, que os métodos e ferramentas existentes sejam direcionados para a avaliação desses aspectos, de

forma clara, buscando garantir seus resultados (ROZENFELD; AMARAL, 2006). Existe um número considerável de métodos para se avaliar a experiência do usuário, como por exemplo, *Experience Sampling Method* (ESM), em que objetiva-se obter auto-relatos de uma amostra representativa de momentos na vida das pessoas. De acordo com um cronograma aleatório, um dispositivo eletrônico envia sinais para que o participante complete um questionário, no qual deve relatar a sua experiência naquele momento. O participante, na medida do possível, deve interromper a sua atividade para preencher o questionário (CSIKSZENTMIHALYI; LARSON, 1987).

Outro método é o *Day Reconstruction Method* (DRM) - Método de Reconstrução Diária, em que o propósito é obter memórias específicas e recentes, reduzindo assim os erros e os preconceitos de lembrança. O DRM destina-se a reproduzir as informações que seriam coletadas por experiências de sondagem em tempo real, através do ESM, por exemplo, e fornece informações de como as pessoas utilizam seu tempo e como experienciam as várias atividades e configurações de suas vidas, informações essas que não são coletadas efetivamente na amostragem de experiência (KAHNEMAN *et al.*, 2004).

Pode-se mencionar, também, o *Product Emotion Measurement Tool* (PrEmo) em que o objetivo é estudar as relações entre a aparência de um produto e as reações emocionais que ele desperta no usuário. Inicialmente, o usuário é apresentado ao produto que se deseja avaliar ou a uma imagem do mesmo. O instrumento traz 14 (quatorze) emoções, 7 (sete) delas positivas: alegria, esperança, orgulho, surpresa agradável, satisfação, fascinação e desejo; e 7 (sete) são negativas: desapontamento, medo, vergonha, surpresa desagradável, insatisfação, tédio e repugnância (DESMET, 2002).

Entretanto, os métodos utilizados na presente pesquisa estão apresentados nas subseções seguintes, pois observou-se que melhor se adéquam ao propósito do trabalho. Os métodos foram escolhidos para que, a partir da intersecção dos dados coletados, o resultado obtido estivesse o mais próximo da realidade do usuário.

#### **2.4.2 Observação**

A observação é uma técnica imprescindível para a coleta de dados em uma pesquisa, pois os dados são observados diretamente em um ambiente social, sem intermédios, desde a formulação do problema, passando pela construção de hipóteses, coleta, análise e interpretação dos dados. Dessa forma, a subjetividade que permeia todo o processo de investigação tende a ser

reduzida (GIL, 2008).

A técnica da observação pode ser realizada no ambiente natural do usuário, isto é, onde o produto é utilizado; ou em laboratório, onde o ambiente é controlado. A aplicação da técnica pode fornecer uma visão profunda do problema, o que garante alta validade ecológica e recursos de modelagem do mundo real (DUBEY *et al.*, 2014). Com a observação é possível identificar problemas reais enfrentados pelos usuários e não só problemas potenciais apontados pelo avaliador, pois em cada sessão pode-se observar o grau de sucesso ao realizar uma tarefa ou quantos erros são cometidos até que se conclua a tarefa (BARBOSA, 2010).

Em contrapartida, a presença do observador no ambiente social pode provocar alterações no comportamento dos observados, afetando a espontaneidade dos mesmos, fazendo com que os dados obtidos não sejam tão confiáveis. A mudança de postura ocorre pelo fato de que as pessoas tendem a ocultar comportamentos ao serem observadas, por se sentirem ameaçadas quanto à sua privacidade (GIL, 2008).

Pelo exposto acima, para minimizar as desvantagens do método, uma proposta seria aplicar outras técnicas juntamente com a de observação, para que os dados coletados sejam mais completos e mais próximos possíveis da realidade (GIL, 2008).

### **2.4.3 Entrevista**

Gil (2008) define entrevista como uma “técnica em que o investigador se apresenta frente ao investigado e lhe formula perguntas, com o objetivo de obtenção dos dados que interessam à investigação”. É uma forma de diálogo assimétrico, em que um lado busca informações e o outro é a fonte das informações.

A entrevista é adequada para pesquisas em que se busca entender o que os entrevistados sabem, creem, esperam, sentem ou desejam, assim como suas explicações ou razões acerca do assunto em questão (SELLTIZ LAWRENCE SAMUEL WRIGHTSMAN, 2006). Além disso, a investigação permite ao entrevistador gerar, na fase inicial do estudo, enfoques, pontos de vista, hipóteses e informações que contribuem para o desenvolvimento da pesquisa (VALLES, 1997).

Contudo, uma técnica de investigação aberta, como a entrevista, apresenta algumas limitações que podem afetar a obtenção da informação, como, por exemplo, a falta de motivação do entrevistado em responder as perguntas, a inadequada interpretação da pergunta ou o fornecimento de respostas falsas. Todavia, em razão da flexibilidade da entrevista, as dificuldades podem ser contornadas, com um planejamento para seleção dos entrevistados, tendo em vista



que o sucesso desta técnica depende muito da relação pessoal entre entrevistador e entrevistado (GIL, 2008).

#### **2.4.4 Questionário**

Questionário é uma técnica de pesquisa composta por um conjunto de questões, em sua maioria, objetivas que são submetidas à pessoas com o objetivo de se obter informações sobre expectativas, aspirações, temores, comportamento presente ou passado, entre outros. As respostas das questões proporcionarão dados referentes às características acerca da população pesquisada (GIL, 2008).

O questionário é aplicado por escrito ou disponibilizado online aos respondentes, e sua construção se dá pela tradução dos objetivos da pesquisa em questões específicas. Assim, a construção do questionário deve ser vista como um procedimento técnico, cuja elaboração requer uma série de cuidados, como, por exemplo, a clareza das questões, quantidade e ordenação das questões, apresentação do questionário e um pré-teste do questionário (GIL, 2008).

Como vantagens do questionário pode-se citar que: possibilita alcançar um grande número de pessoas, possui baixo custo e garante o anonimato das respostas. Em contrapartida, como toda técnica, o questionário possui algumas desvantagens, como, por exemplo, o pequeno número de questões, tendo em vista que um questionário extenso é propenso a não ser respondido; ou impede o reconhecimento das circunstâncias em que foi respondido, o que pode ser importante na avaliação das respostas (GIL, 2008).

### **3 TRABALHOS RELACIONADOS**

Dados os conceitos fundamentais vistos no capítulo anterior, o presente capítulo apresentará alguns trabalhos relevantes e correlacionados à atual pesquisa. Os trabalhos citados são fundamentais para o desenvolvimento do presente trabalho para que se consiga compreender o que está sendo feito na área e, assim, desenvolver a pesquisa da melhor maneira. Os dois primeiros trabalhos têm como proposta analisar um sistema utilizado no meio acadêmico, os trabalhos das seções 3.3 e 3.4 analisam a experiência do usuário em sistema web e, por esse motivo, adéquam-se à presente pesquisa no sentido de como essas análises foram realizadas e quais os resultados obtidos. Já o trabalho da seção 3.5 apresenta métodos para que se consiga abstrair do usuário, aquilo que ele realmente espera de um sistema. Os trabalhos serão apresentados individualmente em ordem de relevância para o estudo proposto.

#### **3.1 Avaliação da usabilidade de um Sistema de Informação Acadêmico**

Rodrigues e Alves (2011) tem em seu trabalho o usuário como parte fundamental na interação com sistemas de informação. Tal trabalho tem como proposta avaliar a usabilidade de um sistema de informação acadêmico, através de pesquisas com os usuários do sistema e, com isso, propor recomendações de melhorias para o mesmo. A pesquisa foi desenvolvida com estudantes da graduação e pós-graduação, docentes e técnico-administrativos usuários do sistema.

Para desenvolver o trabalho foi realizada uma revisão da literatura com enfoque em sistemas web e, a partir dessa revisão, ocorreu a elaboração de um questionário para traçar o perfil do usuário, a qualidade da interface, desempenho do sistema e problemas encontrados durante o uso. Antes de realizar a pesquisa, houve a aplicação de um pré-teste do questionário à dois usuários para verificar se estava realmente medindo o que pretendia. Em seguida, o questionário foi disponibilizado online e divulgado para todos os participantes.

O questionário possuía questões abertas e fechadas, estando disponível durante 15 dias. As questões foram divididas em duas etapas: a caracterização do usuário e a usabilidade do sistema, para medir o grau de satisfação do usuário em relação ao sistema. Foi realizada também uma análise crítica do sistema, através de Avaliação Heurística, afim de identificar falhas de usabilidade.

Para as questões fechadas utilizou-se a escala Likert e, com isso, foi calculada uma

média a partir de cada resposta; para as questões abertas foi feito um mapa mental utilizando a ferramenta gratuita FreeMind. Como resultado, os autores conseguiram identificar as dores do usuários, bem como as falhas de usabilidade que o sistema apresenta. A partir disso, foram feitas recomendações em 5 categorias: layout, consistência, disponibilização e visualização da informação, controle e liberdade do usuário, e feedback.

### **3.2 Avaliação de usabilidade do módulo de alunos do Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas – SIGAA/UFC: estudo de caso**

O trabalho de Carvalho (2016), realiza uma pesquisa acerca do SIGAA analisando determinadas funcionalidades em que os usuários (alunos e professores) têm mais dificuldades. A análise é feita baseando-se nas heurísticas propostas por Nielsen e a coleta de dados é feita através dos métodos de investigação e inspeção, utilizando-se de questionário e avaliação heurística, respectivamente.

Para avaliação heurística usou o *UX Check* que é uma extensão do navegador Google Chrome. A ferramenta dispõe das dez heurísticas propostas por Nielsen em um painel lateral ao lado da interface avaliada. No momento em que um problema de usabilidade é encontrado, basta clicar no elemento que apresenta o problema de design e uma tela aparece, onde você pode selecionar: qual heurística foi violada, qual o grau de severidade, porque foi selecionado aquele elemento e quais as recomendações para sua correção. O *UX Check* salva a captura da tela do elemento juntamente com suas anotações. Ao final da avaliação, a ferramenta gera todas as informações obtidas durante a avaliação em um documento.

O autor utiliza como referência para escolha do método de avaliação o trabalho de Martins *et al.* (2013), que baseou-se nos resultados do trabalho de Braz (2013) para direcionar a pesquisa e utiliza também o trabalho de Mendes (2015), pois a autora faz uma análise do fórum do SIGAA separando as mensagens nas seguintes categorias: críticas, elogios, ajuda, comparações, sugestões e dúvidas, para obter dados sobre as funcionalidades em que os alunos têm mais dificuldade em utilizar, a partir das categorias de críticas, ajuda e dúvidas. Como conclusão, o autor consegue apresentar um conjunto de resultados pertinentes em relação ao sistema avaliado, bem como apontar as falhas de usabilidade do mesmo.

### **3.3 User Experience of Web Browsing - The Relationship of Usability and Quality of Experience**

Voigt-Antons *et al.* (2018) executam uma análise da Usabilidade e da Qualidade de Experiência (QoE) de um site de notícias. A análise foi realizada com 44 participantes divididos em duas sessões: a primeira sessão o site não continha modificações, na segunda sessão foi adicionado um atraso na disposição das informações (para avaliar QoE) e no contraste visual para avaliar Usabilidade.

A metodologia do trabalho se deu da seguinte forma: foram designadas 10 tarefas para que os participantes realizassem no site de notícias, a primeira tarefa não foi analisada no intuito de familiarizar os participantes com o ambiente. A cada tarefa realizada, eles avaliavam a Usabilidade (0 [ruim] a 5 [melhor]), a QoE (0 [ruim] a 5 [melhor]), a Percepção Estética (0 [ruim] a 5 [melhor]), e a Aceitação Geral do Serviço (escala binária: sim e não). Além dos parâmetros subjetivos, o tempo necessário para realizar determinada tarefa e o número de cliques necessários para concluir essa mesma tarefa foram utilizados, para quantificar o desempenho de cada tarefa. Em uma tabela o autor mostra os aspectos avaliados e onde eles impactam na interação. Em uma segunda tabela, os autores concluíram que há uma forte relação entre classificações de usabilidade percebida e QoE. Por outro lado, a aceitação geral do serviço possui uma relação moderadamente fraca com a QoE, estética e usabilidade.

### **3.4 User Experience Evaluation on the Cryptocurrency Website by Trust Aspect**

Ramadhan e Iqbal (2018) executam uma avaliação da Experiência do Usuário de três sites de criptomoedas mais acessados na Indonésia, com o objetivo de identificar os fatores que influenciam na confiança do usuário, por fim, propõem recomendações de melhoria para esses sites. O estudo é feito com 30 pessoas.

As métricas utilizadas nesse estudo são: tempo na tarefa, sucesso da tarefa e eficiência, além do questionário pós-sessão. Os participantes não eram usuários ativos, então eles realizaram um teste acessando os sites escolhidos. Durante o teste, os participantes foram observados e gravados. O teste foi realizado a partir de tarefas pré-definidas. Depois do teste, os participantes deveriam responder um questionário sobre a impressão que tiveram, seja de interface e/ou de eficiência.

Foram utilizados três tipos de questionários: Single-Ease Question Analysis, questi-

onário de auto-avaliação para medir a dificuldade da tarefa pelos participantes; System Usability Scale (SUS) Questionnaire, questionário geral de avaliação de usabilidade; QUIS Analysis, questionário de satisfação, avaliando as cinco categorias utilizadas e calculando a média.

### **3.5 What users want: Functional user experience**

A proposta de Sandler (2015) é encontrar métodos para obter do usuário o que ele realmente deseja e espera de um website, produto ou serviço. Depois dessa descoberta, o desafio seria projetar sites, produtos, aplicações ou serviços que atendam essas necessidades e desejos do cliente. Porém, o foco está em como conseguir do usuário quais suas necessidades.

Para tanto, são apresentadas e descritas várias formas e métodos, de obtenção das informações sobre o que o usuário precisa dentro do seu contexto. Os métodos são: Etnografia, Visitas ao site e consulta contextual, Sondagens culturais, Entrevistas com clientes e conversas, Pesquisas com clientes, Pontos de toque e Testes de usabilidade.

A partir das informações obtidas através de pesquisas com o usuário, é preciso revisar essas informações. Para essa revisão, utiliza-se o Mapa de Jornada do Cliente (do inglês *Customer Journey Map*). Esse método detalha visualmente o caminho, do ponto de vista do usuário, exibindo pontos de contato (interações) que os usuários têm com um produto ou serviço específico, em todos os canais, para atender às necessidades deles. Ou seja, como o usuário utiliza o produto ou serviço e suas experiências, positivas ou negativas.

O benefício do Mapa de Jornada do Cliente está em uma representação gráfica da jornada de serviço de um cliente, em que exhibe a “perspectiva do cliente sobre as emoções, interações, gatilhos e pontos de contato desde o início até o final de sua jornada, à medida que eles engajam um produto ou serviço para atingir seus objetivos”.

### **3.6 Análise**

Os trabalhos citados possuem um objetivo em comum, que consiste em avaliar e melhorar a experiência do usuário. Esses são fundamentais para a construção do presente trabalho, para que se tenha uma base do que está sendo realizado na área e, assim, trazer para esta proposta as principais abordagens utilizadas, porém de forma melhorada.

O diferencial deste trabalho, além de ser o primeiro trabalho que realize uma avaliação de UX do SEI, está em como será feita a coleta e análise dos dados. Tendo em vista que a

maioria dos trabalhos citados utilizam como principal forma de avaliação o Questionário, neste trabalho serão utilizados métodos de avaliação que se complementam. São eles: Observação como principal forma de avaliação, Questionário e Entrevistas como formas secundárias de avaliação, mas que serão fundamentais para a coleta dos dados.

Com a combinação desses métodos, espera-se obter melhores e mais completos dados acerca da experiência do usuário e, conseqüentemente, uma avaliação bem estruturada que, por sua vez, refletirá em recomendações mais adequadas às expectativas do usuário.

## 4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A partir da análise dos trabalhos relacionados apresentados na seção anterior, os quais também investigam sobre experiência do usuário, observou-se que, em sua grande maioria, utiliza-se o método de questionário para coleta de informações. Como apresentado no capítulo de fundamentação teórica, os métodos de avaliação possuem algumas desvantagens que precisam ser contornadas. No caso do questionário por exemplo, muitas vezes, os participantes podem assumir um papel mais passivo, tentando “agradar” ao avaliador com suas respostas, ou seja, ocorrendo o efeito de Hawthorne (MORBERG *et al.*, 2018).

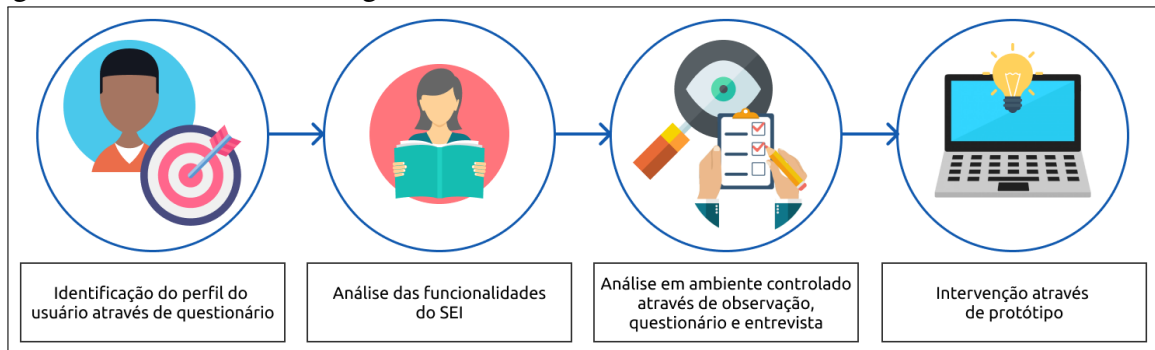
Em tal caso, a hipótese é que os dados coletados podem não representar precisamente, o que o usuário sente ou o que ele espera do produto avaliado, levando à uma análise não condizente com a realidade, e assim, enviesar o resultado da pesquisa. Visto que a coleta de dados e o resultado da pesquisa dependem dos usuários, é desejável que na pesquisa se utilize de técnicas para que se consiga abstrair dos usuários, seus sentimentos e expectativas o mais aproximado possível de sua realidade. Nesse sentido, dado que o questionário pode ter as respostas tendenciosas, como mencionado anteriormente, a entrevista e a observação procuram confirmar e complementar as informações do questionário. Conseguindo assim, dados mais completos em relação a UX dos usuários no SEI.

A metodologia utilizada na presente pesquisa, para a coleta dos dados, possui uma abordagem qualitativa e com o objetivo exploratório, no intuito de investigar a experiência dos usuários acerca do SEI, a partir dos sentimentos, emoções e expectativas dos mesmos. Como representado na Figura 1, a presente pesquisa se deu em quatro fases: i) identificação do perfil do usuário e suas tarefas utilizando questionário; ii) análise das funcionalidades do SEI; iii) realização de experimentos em ambiente controlado utilizando observação, questionário e entrevista; e iv) intervenção por meio de prototipação.

Em um primeiro momento, foi traçado o perfil do usuário, através dos seguintes questionamentos: quem utiliza a plataforma? O que esses usuários fazem? Quais seus objetivos? Quais suas dificuldades? Para isso, foi aplicado um questionário inicial, utilizando o método *Self Assessment Manikin* (SAM), com 10 (dez) usuários do SEI, entre professores e técnico-administrativos do campus de Crateús, com o objetivo de obter-se uma visão geral do perfil dos usuários e seus sentimentos em relação às atividades por eles realizadas. O questionário encontra-se no Apêndice A.

Inicialmente, observou-se a necessidade de entender as funcionalidades mais básicas

Figura 1 – Fases da metodologia



Fonte: Próprio autor.

oferecidas pelo sistema e a problemática de utilização do mesmo; nesse sentido, o pesquisador realizou um estudo prévio do sistema por meio de um curso online sobre o SEI e, a partir disso, foram executadas algumas tarefas utilizando a ferramenta, como criação de processo e inclusão de documentos no processo.

Na segunda fase do projeto foram realizadas avaliações de observação através de experimentos controlados com usuários reais, coletando dados acerca dos seus sentimentos e emoções. As sessões de observação foram executadas com 16 (dezesesseis) participantes, entre eles professores e técnico-administrativos. A frequência de uso do sistema por parte dos professores é menor em comparação aos técnico-administrativos, esse fato contribuiu para que o nível de experiência na utilização do sistema seja maior para técnico-administrativos e menor para professores. Para atingir um resultado coerente com a realidade do usuário, no presente trabalho, foi utilizado um combinado de três métodos de avaliação: observação, entrevista e questionário. Assim, a partir do cruzamento dos dados coletados, torna-se possível visualizar e entender as principais dores dos usuários. Primeiro, foram realizadas sessões de observação do usuário, com duração de 1 (uma) hora cada sessão, em um ambiente controlado, com gravação consentida de suas expressões, a partir de atividades pré-selecionadas a serem realizadas pelos usuários dentro do sistema. Ao final de cada sessão de observação, foram aplicados entrevistas e questionários visando coletar dados mais concretos sobre os sentimentos do usuário ao realizar as tarefas determinadas. As perguntas da entrevista e o questionário encontram-se nos Apêndices B e C, respectivamente.

De posse dos dados coletados, foi realizada uma Análise Temática (AT) de conteúdo categorizando-os, buscando por padrões e incidentes críticos, que são eventos-chave para a conclusão da pesquisa. Assim, foi possível compreender melhor as dores, as emoções e as expectativas dos usuários do SEI e direcionar o foco da pesquisa para identificar os possíveis



problemas dessa experiência.

Na terceira fase do projeto, após a análise dos dados coletados nos experimentos, foi produzido um protótipo com propostas de modificação para as principais funcionalidades avaliadas na fase anterior. Com o protótipo produzido acredita-se na possibilidade de melhorias na interface do sistema interativo, impactando diretamente na experiência do usuário. As recomendações de melhorias para o SEI serão documentadas e enviadas aos órgãos competentes da Universidade, a fim de contribuir para o aperfeiçoamento e melhoria da qualidade de utilização do SEI.

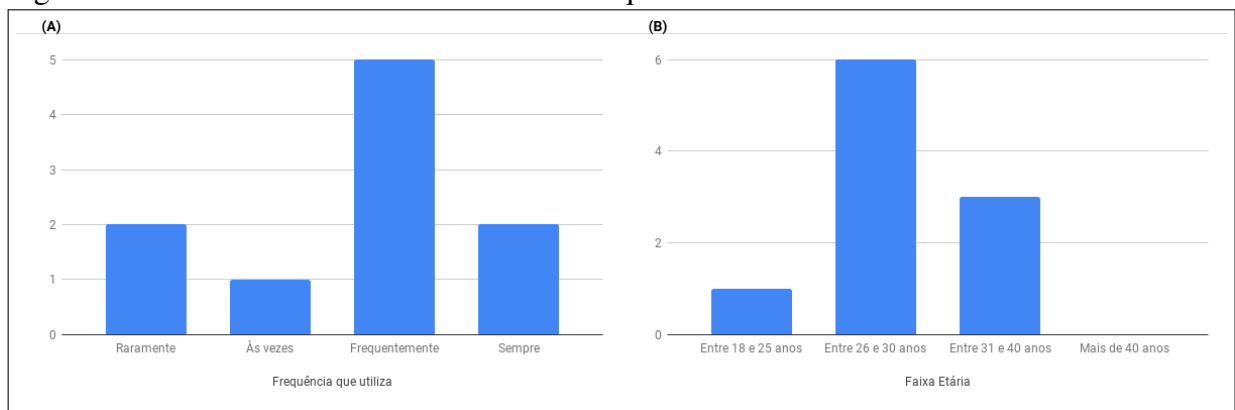
## 5 ANÁLISES E RESULTADOS

Para atingir o objetivo da presente pesquisa, fez-se necessário executar algumas etapas. Inicialmente, é preciso entender o perfil do usuário com que se está lidando e qual o propósito do mesmo ao utilizar o sistema. Definido o perfil do usuário, analisou-se mais a fundo as principais funcionalidades oferecidas pelo sistema e então, determinou-se as tarefas a serem realizadas pelos usuários durante os testes. Com isso, iniciou-se a etapa de observação em ambiente controlado, a fim de coletar dados pertinentes para o desenvolvimento da pesquisa. Por fim, após as análises realizadas acerca dos dados coletados, elaborou-se protótipos de telas com sugestões de melhorias para os problemas evidenciados. As etapas estão descritas nas seções seguintes.

### 5.1 Perfil do Usuário

Como mencionado no capítulo anterior, foi aplicado um questionário SAM com 10 (dez) pessoas, entre técnico-administrativos e professores da Universidade Federal do Ceará - Campus Crateús, a fim de traçar o perfil do usuário de acordo com sua faixa etária e frequência de uso do sistema. Dessa forma, o perfil do usuário foi identificado conforme Figura 2 (a) e (b).

Figura 2 – Perfil do Usuário - Faixa Etária e Frequência de Uso

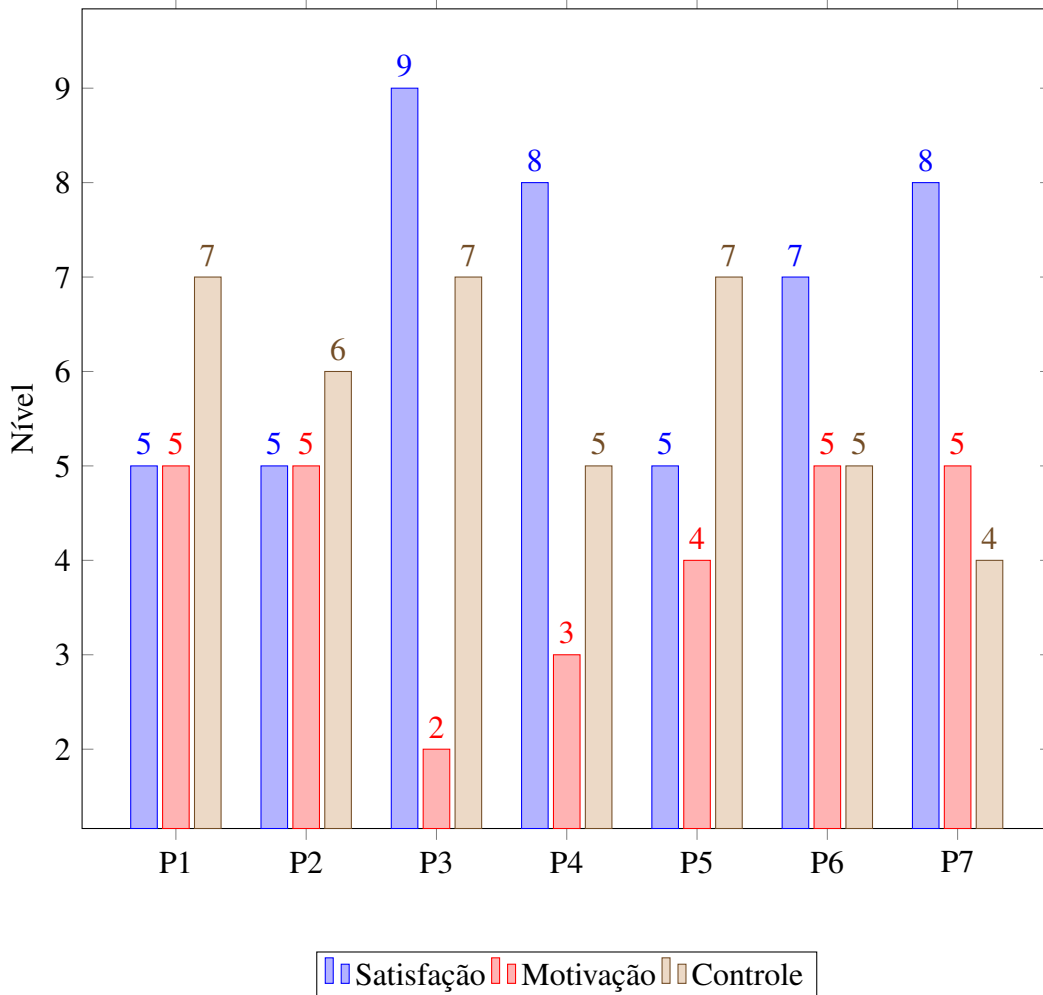


Fonte: próprio autor.

Além de caracterizar o usuário quanto a faixa etária e frequência de uso, com o questionário, também foi possível quantificar o nível de satisfação, controle e motivação do usuário, em uma escala de 1 (um) a 9 (nove), em relação ao sistema. A partir dessa análise inicial, observou-se que usuários mais experientes (Figura 3) consideravam estar no controle da plataforma, mas usuários novatos possuíam um menor sentimento de controle (Figura 4).

Nas figuras dos gráficos, cada participante está representado pela letra "P"acompanhada de seu número.

Figura 3 – Avaliação de Satisfação, Motivação e Controle de Usuários Frequentes

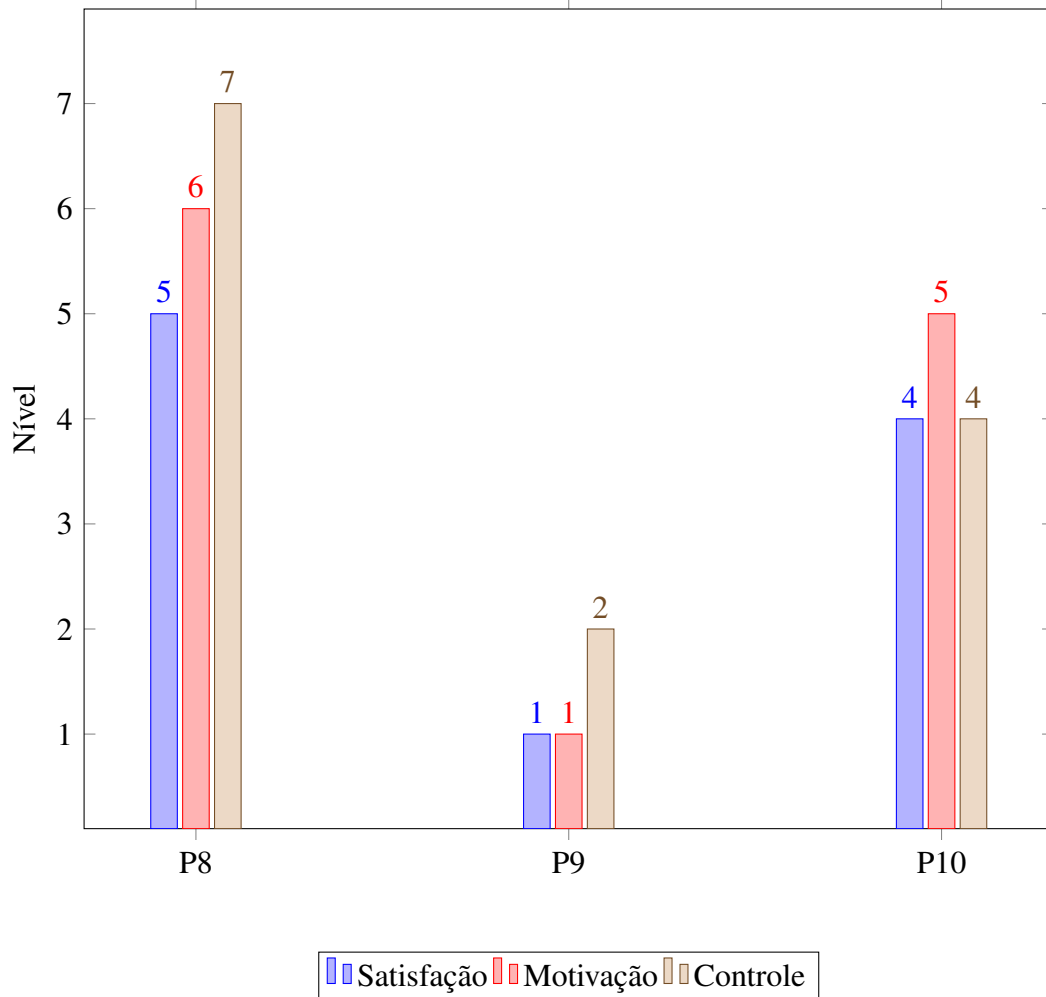


Tendo definido o perfil do usuário, faz-se necessário entender as principais funcionalidades do sistema, para então definir as tarefas a serem realizadas pelos usuários durante as sessões de observação.

## 5.2 Análise de Funcionalidades do SEI

O SEI foi criado pelo setor judiciário federal e, depois, adaptado para as instituições federais de ensino. O sistema é utilizado, na UFC - Campus Crateús, para otimização do trâmite de processos internos da instituição, desde a criação do processo, até seu envio para outras unidades ou campus, possibilitando também o acompanhamento do seu andamento. Além disso, um dos princípios do SEI é a transparência, para que todas as pessoas envolvidas na instituição

Figura 4 – Avaliação de Satisfação, Motivação e Controle de Usuários Esporádicos



possam ter acesso aos processos que estão tramitando na mesma.

Analisando as funcionalidades do sistema foi possível identificar que a principal tarefa realizada pelos usuários, no campus da UFC em Crateús, é criar um processo e, de modo consequente, incluir documentos no mesmo. Como o sistema dispõe de muitos tipos de processos, foram selecionados 4 (quatro) processos, em que 2 (dois) deles são caracterizados como de duração longa e os outros 2 (dois), caracterizados como de duração curta. Dessa forma, torna-se possível englobar a maior parte deles.

Um processo caracteriza-se como de duração longa, quando necessita de muitos passos, bem como a inclusão de muitos documentos para ser concluído; nessa categoria foram escolhidos os processos de Reformulação do Projeto Pedagógico de Curso (Ref. PPC) e Pessoal: Progressão Funcional Docente (Prog. Func. Docente). Já um processo caracterizado como de duração curta, são aqueles que são concluídos em poucas etapas e são incluídos poucos documentos; para essa categoria foram escolhidos os processos de Declaração de Ação Extensão

(Dec. Ação Extensão) e Pessoal: Licença para tratamento da própria saúde (Lic. Trat. Prop. Saúde). Os processos longos são equivalentes entre si em relação ao número de etapas para ser concluído e, da mesma forma, ocorre com os processos curtos, por esse motivo os dados apresentados na seção seguinte serão separados entre processo longo e processo curto.

### **5.3 Teste Piloto**

Após determinar o perfil do usuário, analisar as funcionalidades do SEI e definir as tarefas a serem realizadas no sistema, realizou-se um teste piloto com um professor da UFC para verificar se as perguntas do questionário e da entrevista estariam abstraindo o que realmente esperava-se.

Durante a execução do teste piloto, percebeu-se que o usuário não conseguia realizar a tarefa proposta, sem uma explicação mínima do processo ou sem a ajuda do observador. Isso em razão do SEI não possuir informações dos documentos necessários, bem como o conteúdo dos mesmos, ou quais campos são de preenchimento obrigatório.

Com isso, observou-se a necessidade de criação de um roteiro que auxiliasse o usuário no momento da avaliação, apresentado no Apêndice D, onde contém uma sequência de passos para a execução de cada processo. Os testes foram realizados em sessões de observação que são descritas na seção seguinte.

### **5.4 Análise das Observações**

As sessões de observação foram realizadas com 16 (dezesesseis) participantes, sendo 11 (onze) do sexo masculino e 5 (cinco) do sexo feminino. Dos cargos dos participantes, 10 (dez) eram professores e 6 (seis) eram técnico-administrativos. Cada sessão teve duração média de 1 (uma) hora e 10 (dez) minutos e o participante tinha sua imagem gravada durante a realização dos processos e das entrevistas. Na sala de observação estavam presentes o participante, o moderador e um auxiliar. As sessões consistiam em 7 (sete) etapas:

1. Apresentação do Termo de Consentimento para gravação de áudio e vídeo (apresentado no Apêndice E);
2. Realização de um processo curto;
3. Aplicação do questionário para processo curto;
4. Entrevista sobre processo curto;

5. Realização de um processo longo;
6. Aplicação do questionário para processo longo;
7. Entrevista sobre processo longo;

Após as sessões de observação, obteve-se os resultados em relação ao tempo de execução das tarefas propostas, apresentados na Tabela 1. O tempo médio de realização dos processos longos e curtos foi de 35 (trinta e cinco) minutos e 40 (quarenta) segundos e 6 (seis) minutos e 18 (dezoito) segundos, respectivamente. Alguns participantes possuíam conhecimento prévio do processo em questão, por terem realizado o mesmo em outra situação, o que refletiu no tempo de realização do processo, estando assim abaixo da média. É importante salientar ainda, que os participantes 1 (um) e 14 (quatorze) não conseguiram concluir o processo curto, pois o sistema não disponibilizou o modelo do documento a ser incluído no processo.

Tabela 1 – Tempo de Cada Processo

Tipo de Processo		Funcionário		Duração dos Processos		
Longo	Curto	Cargo	Participante	Longo	Curto	Total
Ref. PPC	Dec. Ação Extensão	Professor	Participante 1	44:17:00	09:16:00	53:33:00
Prog. Func. Docente	Dec. Ação Extensão	Servidor Secretário(a)	Participante 2	11:43:00	7:11:00	18:54:00
Ref. PPC	Dec. Ação Extensão	Professor	Participante 3	38:05:00	5:32:00	43:37:00
Prog. Func. Docente	Lic. Trat. Prop. Saúde	Professor	Participante 4	15:52:00	06:00:00	21:52:00
Ref. PPC	Dec. Ação Extensão	Professor	Participante 5	46:35:00	8:09:00	54:44:00
Prog. Func. Docente	Lic. Trat. Prop. Saúde	Servidor Secretário(a)	Participante 6	36:11:00	05:49:00	42:00:00
Prog. Func. Docente	Dec. Ação Extensão	Servidor Administrativo	Participante 7	25:50:00	07:57	33:47:00
Prog. Func. Docente	Lic. Trat. Prop. Saúde	Professor	Participante 8	35:07:00	05:01	40:08:00
Prog. Func. Docente	Lic. Trat. Prop. Saúde	Servidor Administrativo	Participante 9	34:12:00	03:01	37:13:00
Prog. Func. Docente	Lic. Trat. Prop. Saúde	Servidor Administrativo	Participante 10	34:44:00	03:36	38:20:00
Prog. Func. Docente	Lic. Trat. Prop. Saúde	Professor	Participante 11	29:42:00	03:17	32:59:00
Ref. PPC	Dec. Ação Extensão	Professor	Participante 12	58:38:00	14:31	73:09:00
Ref. PPC	Lic. Trat. Prop. Saúde	Servidor Secretário(a)	Participante 13	33:37:00	04:00:00	37:37:00
Ref. PPC	Dec. Ação Extensão	Professor	Participante 14	47:33:00	04:39:00	52:12:00
Prog. Func. Docente	Lic. Trat. Prop. Saúde	Professor	Participante 15	42:16:00	05:43	47:59:00
Prog. Func. Docente	Lic. Trat. Prop. Saúde	Professor	Participante 16	36:26:00	07:13	43:39:00
Média de tempo				35:40:30	06:18:26	41:58:56

Fonte: próprio autor.

Durante as observações presenciais e dos vídeos das sessões fica claro, principalmente na realização dos processos longos, a disparidade entre as expressões faciais e postura corporal dos técnico-administrativos e dos professores. Os técnico-administrativos, por estarem em contato frequente com o sistema, ao se depararem com um processo em que seria necessário incluir muitos documentos, mantinham a mesma expressão. Os professores, por outro lado, expressavam decepção ao perceberem que teriam de realizar essa tarefa, como, por exemplo, respirações profundas, mudança de postura na cadeira, inquietação dos membros inferiores, entre outras. Isso pelo fato do sistema não possuir uma mecânica ágil, quando se trata de incluir mais de um documento no processo.

Outro ponto importante a ser destacado, ainda se tratando de professores e técnico-administrativos, é a insegurança dos professores ao realizarem os processos, dado que os mesmos verificavam o roteiro mais vezes comparado aos técnico-administrativos. Com isso, pode-se concluir que o sistema não apresenta-se amigável, em tal grau para que usuários menos frequentes sintam-se independentes e seguros ao utilizá-lo.

#### **5.4.1 *Análise das Respostas do Questionário***

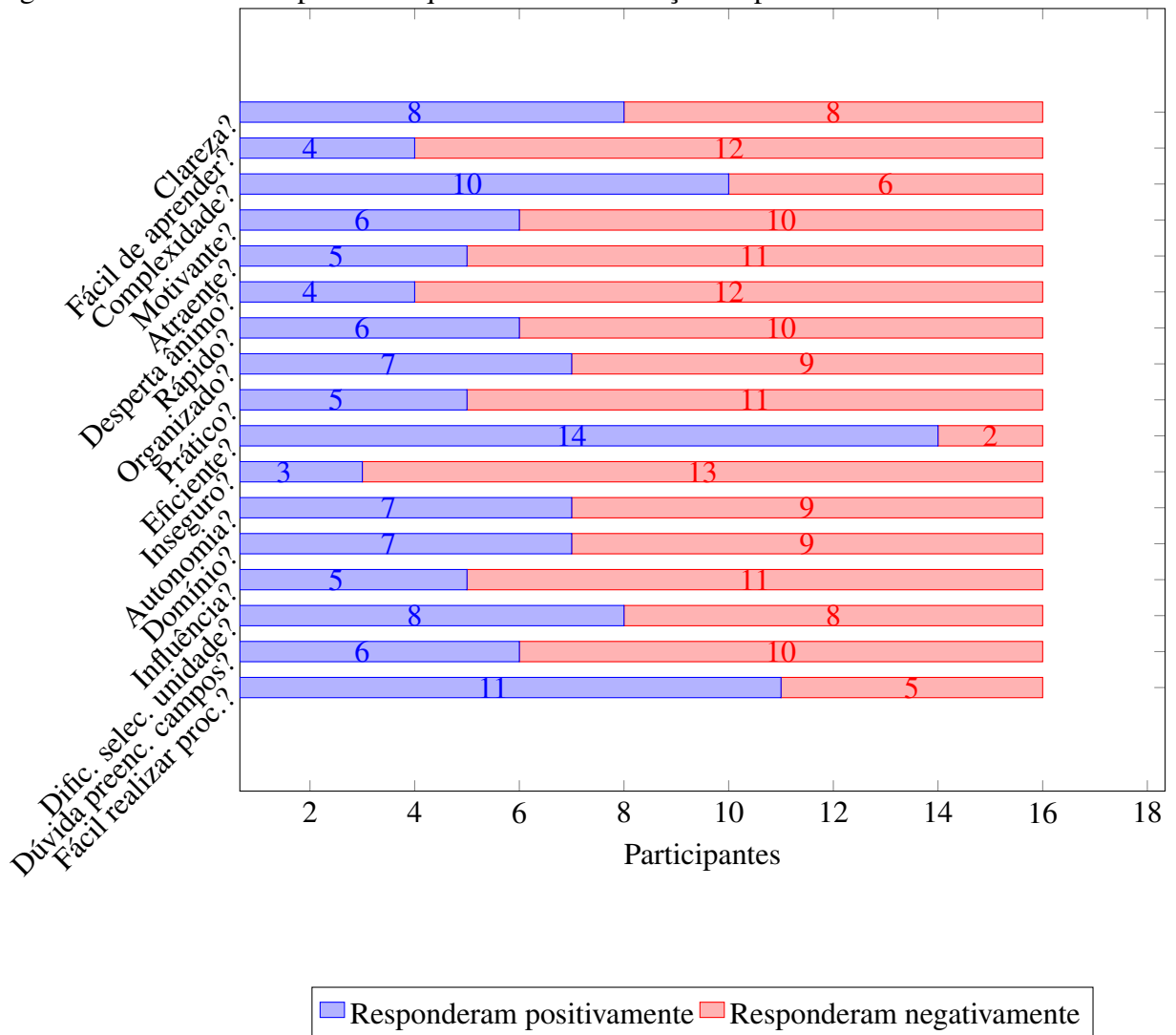
A partir da análise das respostas do questionário do Apêndice C, alguns pontos são pertinentes para reforçar as conclusões obtidas com as observações. Não se pode negar que o sistema facilita o trâmite dos processos e é uma solução eficaz, porém poderia ser mais eficiente, tendo em vista que um dos objetivos do sistema é otimizar a realização das tarefas.

Como pode ser visualizado nos gráficos a seguir, referentes às respostas dos questionários para os processos longos e curtos, quando indagados sobre a complexidade de se realizar a tarefa, apresentado na Figura 5, os usuários julgaram o sistema fácil de se utilizar para processos curtos, em contrapartida, para processos mais longos, Figura 6, o sistema mostrou-se mais complexo na perspectiva do usuário. Entretanto, a maioria dos usuários sentem-se dominados e sentem-se influenciados pelo sistema, bem como inseguros na tomada de decisões em ambos os tipos de processos. O resultado do questionário mostra que, de maneira geral, os usuários não possuem sentimento de controle sobre o sistema durante a interação, o que gera insegurança e receio ao utilizar o sistema.

Foi possível concluir ainda, a partir dos dados coletados que, embora o sistema seja eficaz e realize o que lhe é proposto, como observado nas Figuras 5 e 6, o sistema não se mostra prático de se utilizar, não desperta ânimo nos usuários e não possui uma interface atraente, o que mostra que o usuário utiliza o sistema como obrigação por ser uma ferramenta do ambiente de trabalho. Além disso, segundo os usuários, o sistema é de difícil aprendizagem, visto que a utilização do SEI, sem um estudo ou treinamento torna muito difícil a conclusão dos processos. De forma a complementar essa análise e reforçar os dados obtidos, na seção seguinte será apresentado o resultado das entrevistas.

As questões que não possuíam "sim" e "não" como opções de resposta, ou seja, as questões em escala, foram categorizadas em respostas positivas e respostas negativas em relação ao sistema. Dessa forma, a visualização dos dados se torna mais uniforme e de melhor compreensão.

Figura 5: Gráfico das respostas do questionário em relação ao processo curto.



#### 5.4.2 Análise das Respostas da Entrevista

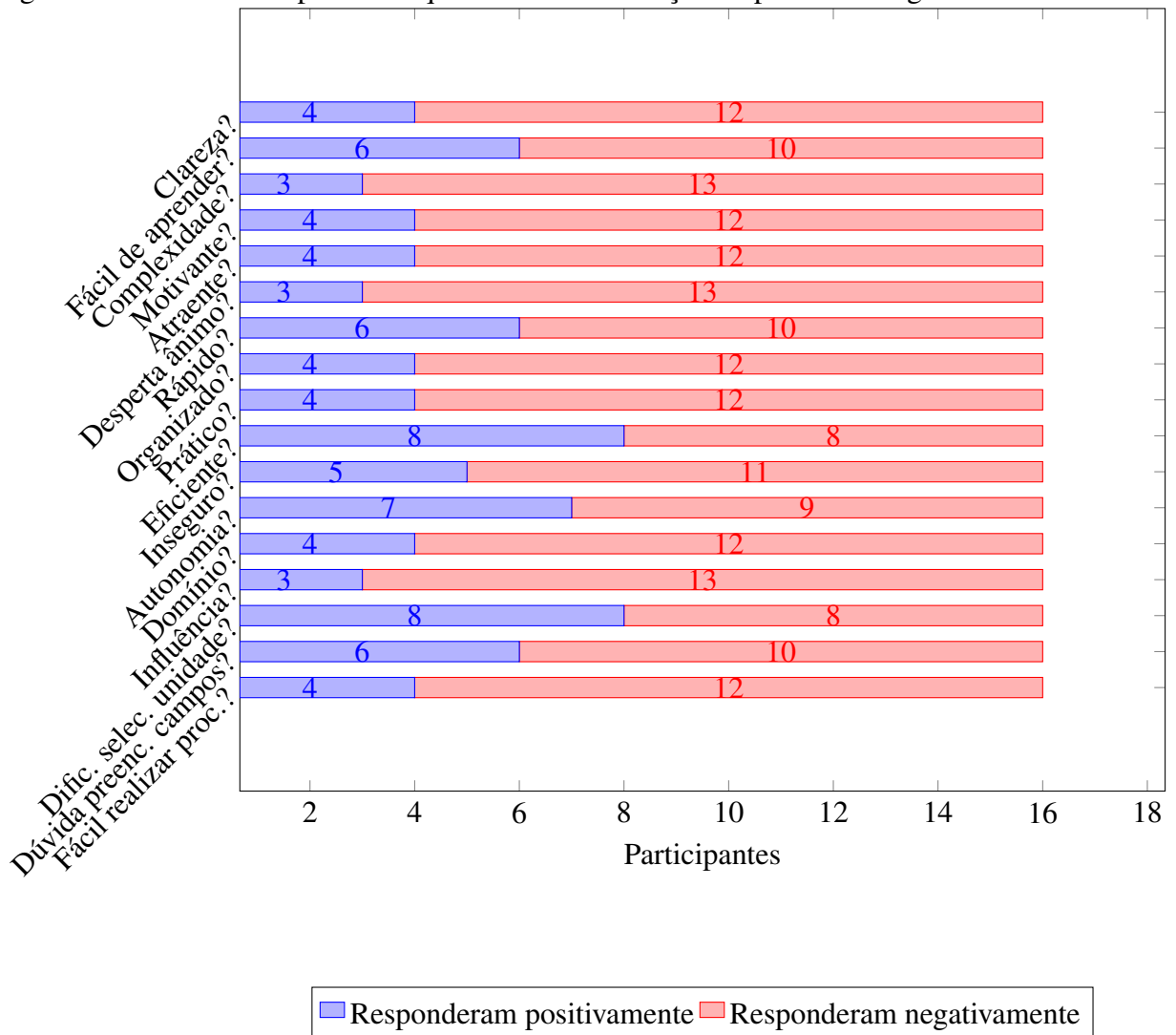
O questionário mostra os dados mais objetivos da perspectiva do usuário, enquanto que a entrevista teve como propósito abstrair dos participantes dados subjetivos, conduzindo o usuário para que pudesse elucidar as respostas do questionário, além de acrescentar o que lhe parecesse pertinente, de modo a concretizar as informações.

A partir das perguntas, apresentadas no Apêndice B, foi possível entender melhor as dores do usuário e após uma análise das respostas dos participantes, alguns pontos ficaram bem evidentes, sendo de suma importância para o desenvolvimento da terceira fase da presente pesquisa. De início, um problema muito apontado pelos usuários foi que a interface do sistema não é amigável, o que não os deixam totalmente confortáveis ao utilizar.

Vale ressaltar algumas falas dos entrevistados quando perguntados sobre a praticidade



Figura 6: Gráfico das respostas do questionário em relação ao processo longo.



de se utilizar o sistema: "Com treinamento sim."; "Prático pra quem já utiliza, pra quem inicia, não."; "Não. Poderia ser. A interface não ajuda a conduzir o usuário, é como se o sistema não tivesse acabado."

Outro ponto a se destacar são os ícones utilizados no sistema, que não são representativos ou intuitivos o bastante, isso dificulta a realização da tarefa, pois o usuário perde tempo buscando pelo que precisa, como representado em uma fala de um entrevistado: "O menu é complicado, ícones não intuitivos.". Além disso, o sistema é robusto e possui um grande volume de informação, porém nem todas elas são de interesse do usuário logado. Os usuários também apontaram, a desorganização do sistema.

Seguindo para a criação de processos e inclusão de documentos externos, os usuários sentem dificuldade no preenchimento de alguns campos, a dificuldade se dá pelo fato do usuário não saber o que o campo espera como entrada. Alguns campos foram mais citados, como os

campos de "Nível de Acesso" e "Interessados", relacionados ao processo e os campos relacionados ao documento: "Data" e "Origem", ou seja, se o documento é digitalizado ou nato-digital. O problema no preenchimento aparece em várias falas dos entrevistados, como por exemplo: "O preenchimento dos campos, entender a organização dos processos e das unidades não é tão fácil."; "Porque o SEI pode melhorar, com sugestões do que colocar nos campos."; ou "Não tenho clareza em relação aos campos de preenchimento."

O sistema não permitir a inclusão de vários documentos externos em uma mesma operação é outro problema apontado pela grande maioria dos usuários. Esse problema torna a tarefa mais demorada e cansativa, o que gera um desconforto e pode abrir margem de erro para os usuários, tendo em vista que uma tarefa longa e repetitiva pode gerar desatenção.

Em relação aos documentos do próprio SEI, os usuários apontaram que alguns tipos de documentos disponibilizam um modelo, outros tipos não disponibilizam, ou seja, não segue um padrão, prejudicando a realização das tarefas pelo usuário, pois pode conduzir o mesmo para uma situação inesperada. Um padrão de modelos para os documentos deixaria o usuário mais seguro, quanto ao conteúdo a ser inserido nos documentos.

Por fim, na fase de envio do processo, grande parte dos participantes não sabiam para qual unidade ou campus o mesmo deveria ser enviado. Como solução para esse impedimento, os usuários relataram que buscam por um funcionário da secretaria acadêmica do campus para sanar as dúvidas, prejudicando a realização da tarefa, pois o usuário necessita de uma ajuda externa, que pode não estar sempre disponível.

## **5.5 Prototipação**

Elaborou-se um protótipo, das principais telas do SEI, ou seja, das telas que os usuários obrigatoriamente precisam acessar para a realização de um processo, com sugestões de melhorias para sanar os problemas mencionados nas seções anteriores, baseando-se em todos os dados coletados ao longo dos testes e utilizando a ferramenta online Figma. As telas são:

- Tela de início do sistema;
- Tela de iniciar um processo;
- Tela do processo criado;
- Tela de incluir um documento externo no processo.

Focou-se em três critérios para elaboração do protótipo: modernização, iconografia e padronização das telas. A combinação dos critérios objetiva uma melhoria na fluidez do sistema

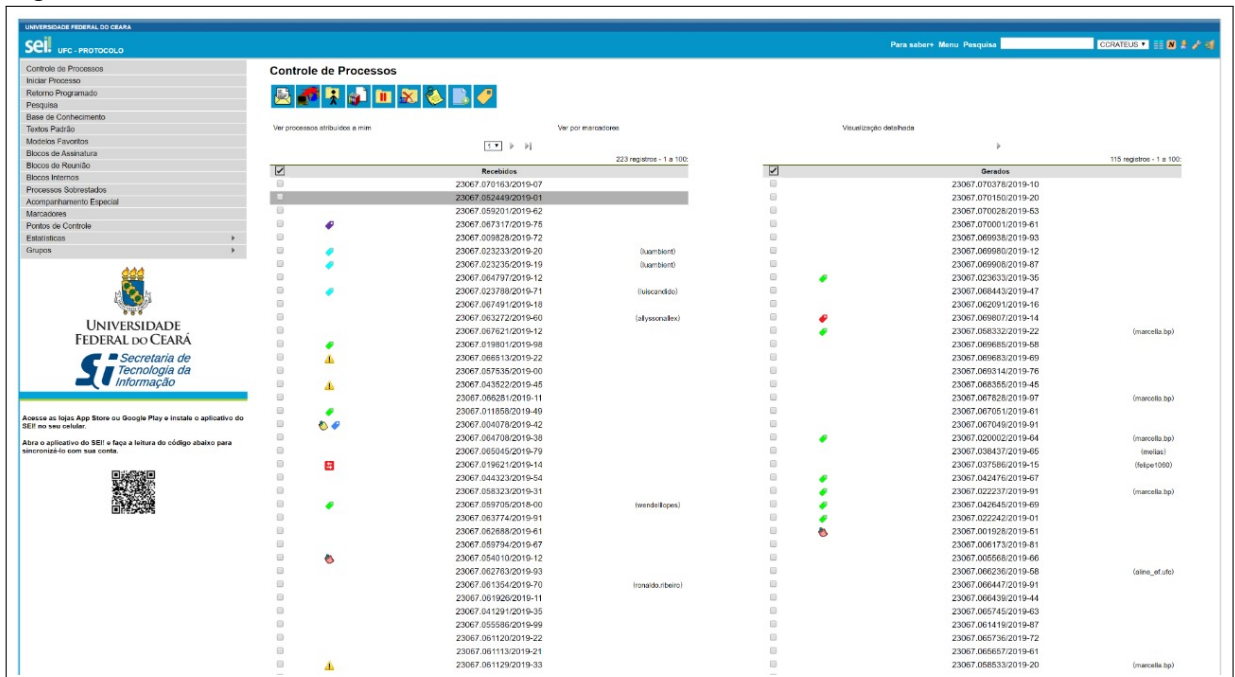
e na experiência do usuário. A modernização das telas segue o design de sistemas atuais para que a interface seja mais amigável e atraente, de forma que o usuário sinta-se confortável durante o uso. A quantidade de informações exibidas nas telas também foi reduzida, para não confundir o usuário com informações desnecessárias, nesse caso evidencia-se a oitava heurística de Nielsen (1994): design estético e minimalista.

Em relação à iconografia, os ícones buscam maior representatividade e comunicabilidade, aplicando a segunda heurística de Nielsen (1994): correspondência entre o sistema e o mundo real, para que o usuário reconheça mais facilmente, e de forma intuitiva, a simbologia. Além disso, os ícones seguem um padrão de traços, dimensões e possuem legenda ao posicionar o ponteiro do mouse sobre os mesmos.

As telas seguem um padrão de cores, tamanho e estilo de elementos e funcionalidade dos botões, caracterizando a quarta heurística de Nielsen (1994), em que o autor ressalta a importância da padronização e consistência da aplicação, para que o usuário não se questione se palavras, situações ou ações diferentes possuem o mesmo efeito. Dessa forma, facilita o reconhecimento do sistema por parte dos usuários, e as tarefas a serem realizadas tornam-se mais intuitivas.

A seguir serão apresentadas as telas atuais do SEI e as propostas de telas desenvolvidas durante pesquisa, seguindo a ordem de fluxo para a criação de um processo.

Figura 7: Tela de Início do SEI



Fonte: próprio autor.

Na Figura 7 tem-se a tela inicial do SEI, como pode-se observar, a tela possui muitas informações que podem não ser de interesse do usuário e os ícones são pouco intuitivos. As tabelas da Figura 7 apresentam todos os processos do campus, à esquerda, e todos os processos gerados, à direita.

Observando a Figura 8, a proposta de tela mostra-se mais "limpa", os ícones estão padronizados e as tabelas apresentam os processos atribuídos ao usuário e os processos gerados pelo mesmo, ou seja, são exibidas as informações que realmente interessam ao usuário logado. As tabelas estão posicionadas uma abaixo da outra para que o campo de visão do usuário não seja poluído com um grande volume de informações. Posicionado no menu superior, existe um campo de pesquisa caso o usuário queira visualizar um processo que não está em uma das tabelas.

O menu superior da Figura 8 possui as mesmas funcionalidades da tela atual do SEI, porém reduziu-se o número de botões. Isso pela remoção de alguns botões desnecessários, como o botão de esconder o menu lateral, que foi reposicionado para o próprio menu; e o botão de voltar para a tela de início, que foi alterado para a logo do sistema no canto superior esquerdo, como nas aplicações atuais.

A barra de ferramentas foi redesenhada para que fosse maior e os ícones mais visíveis. Estão presentes na barra os botões de "Enviar Processo", "Sobrestar Processo", "Concluir Processo", "Atualizar Andamento do Processo", "Atribuição de Processos", "Incluir em Bloco", "Anotações" e "Marcadores", em ordem. Vale ressaltar que cada botão da barra possui uma legenda ao posicionar o ponteiro do mouse sobre os mesmos. A barra pode ser melhor visualizada na Figura 9 em comparação com a atual barra do SEI.

Seguindo para a tela de iniciar um processo, os campos de "Protocolo", "Tipo de Processo", "Especificação", "Classificação por Assuntos", "Interessados", "Observação desta Unidade" e "Nível de Acesso" são exibidos ao usuário. Como mencionado nas seções anteriores, um grande problema nessa operação é o preenchimento dos campos e quais campos são de preenchimento obrigatório. Observando a Figura 10, pode-se perceber que não existe nenhuma indicação ou botões de ajuda para orientar o usuário ao que deve ser feito e evitar o problema.

Analisando a situação, a tela desenvolvida como proposta, apresentada nas Figuras 11 e 12, possui ícones de ajuda representados pela interrogação em que, ao manter o ponteiro do mouse sobre o ícone, é exibida uma pequena janela (*overlay*) com explicações sobre o campo em questão. Por exemplo, no campo de "Nível de Acesso" do processo, os usuários apresentam

Figura 8: Proposta de Tela de Início

**Controle de Processos**

**Processos Atribuídos a Mim**

Visualizar por marcadores  Visualização detalhada

<input type="checkbox"/>		PROTOCOLO
<input type="checkbox"/>		23067.059626/2019-71
<input type="checkbox"/>		20313313645564123131-26
<input type="checkbox"/>		20313313645564123131-26
<input type="checkbox"/>		20313313645564123131-26
<input type="checkbox"/>		20313313645564123131-26
<input type="checkbox"/>		20313313645564123131-26
<input type="checkbox"/>		20313313645564123131-26
<input type="checkbox"/>		20313313645564123131-26
<input type="checkbox"/>		20313313645564123131-26
<input type="checkbox"/>		20313313645564123131-26

< 1 2 3 >

**Processos Gerados**

Processos atribuídos a mim  Visualizar por marcadores  Visualização detalhada

<input type="checkbox"/>		PROTOCOLO	ATRIBUIÇÃO
<input type="checkbox"/>		20313313645564123131-26	italo.ribeiro
<input type="checkbox"/>		20313313645564123131-26	leonara.braz
<input type="checkbox"/>		20313313645564123131-26	
<input type="checkbox"/>		20313313645564123131-26	
<input type="checkbox"/>		20313313645564123131-26	
<input type="checkbox"/>		20313313645564123131-26	
<input type="checkbox"/>		20313313645564123131-26	
<input type="checkbox"/>		20313313645564123131-26	
<input type="checkbox"/>		20313313645564123131-26	
<input type="checkbox"/>		20313313645564123131-26	

< 1 2 3 >

Fonte: próprio autor.

dificuldade na escolha, então ao posicionar o ponteiro do mouse sobre o ícone de ajuda, um texto explicando a diferença de cada nível é exibido. Vale ressaltar que, dos três tipos de nível de acesso presentes na Figura 10, não é permitido ao usuário selecionar o nível "Sigiloso", então na proposta de tela da Figura 11 removeu-se essa opção. Na proposta, caso o usuário escolha um processo que seja sigiloso, o campo de nível de acesso deve vir preenchido e apenas é exibido ao



(a) Barra de Ferramentas Atual



(b) Proposta de Barra de Ferramentas

Figura 9: Barra de Ferramentas Tela Inicial

usuário o motivo, como representado na Figura 13.

Além disso, na proposta de tela, os campos possuem um *placeholder* com pequenas frases indicando o que o campo espera. Com isso, o usuário se sentirá mais seguro e diminuirá as chances de buscar ajuda externa ou mesmo deixar o campo em branco por não saber como preencher.

Figura 10: Tela de Iniciar Processo do SEI

Fonte: próprio autor.

Na Figura 11, estão a mostra os campos de preenchimento obrigatório, ao clicar em "Informações opcionais do processo", o usuário pode visualizar os campos de preenchimento opcional, como representado na Figura 12. Dessa forma, são exibidas as informações mais importantes em um primeiro momento e as informações opcionais são exibidas caso o usuário sinta necessidade, proporcionando autonomia e liberdade ao usuário.

Figura 11: Proposta de Tela de Iniciar Processo 1

Fonte: próprio autor.

Ao criar o processo no SEI, a tela exibida ao usuário é apresentada na Figura 14. O usuário pode visualizar os documentos que estão no processo no lado esquerdo da tela e uma barra de ferramentas com ações para aplicar no processo, à direita. Pode-se observar, que a tela possui muito espaço livre, a barra de ferramentas é ampla, os botões são pequenos e os ícones são pouco intuitivos. Na proposta de tela da Figura 15, as informações estão reorganizadas para preencher o espaço da tela, tornando-se visualmente mais elegante.

A nova tela, como mostra a Figura 15, apresenta o número de identificação do processo logo no topo da página para melhor situar o usuário. Logo abaixo, a barra de ferramentas possui as mesmas funcionalidades do SEI, porém algumas são exibidas ao clicar no botão de "três pontos" no final da barra para expandi-la, pois observou-se durante os testes que são utilizadas com menos frequência. Houve remoção do botão excluir processo da barra de ferramentas, alterando-o para ao lado do número do processo, o botão fica desativado caso o processo possua documentos e é exibido uma mensagem com uma explicação ao posicionar o ponteiro do mouse sobre o ícone.

Ao clicar em "Andamento do processo", abaixo da barra de ferramentas, o usuário

Figura 12: Proposta de Tela de Iniciar Processo 2

The screenshot shows the 'Iniciar Processo' (Start Process) form in the SEI system. The interface is divided into a sidebar on the left and a main content area on the right.

**Sidebar (Left):** Contains navigation options: Iniciar Processo, Retorno Programado, Pesquisa Avançada, Base de Conhecimento, Textos Padrão, Modelos Favoritos, Blocos de Assinatura, Blocos de Reunião, Blocos de Internos, Processos Sobrestados, Acompanhamento Especial, Marcadores, Pontos de Controle, Estatísticas, and Grupos.

**Main Content Area (Right):**

- Header:** 'Iniciar Processo' (Start Process) button.
- Declaração de Ação de Extensão (Declaration of Extension Action):**
  - Protocolo\* (Protocol):** Radio buttons for 'Automático' (selected) and 'Informado'.
  - Nível de Acesso\* ② (Access Level):** Radio buttons for 'Público' (selected) and 'Restrito'.
- Classificação por Assuntos\* ② (Classification by Topics):**
  - Input field: 'Adicione um assunto...' (Add a topic...) with a green '+' button.
  - List of topics: '023.03 - REESTRUTURAÇÕES E ALTERAÇÕES SALARIAIS'.
- Informações opcionais do processo (Optional process information):**
  - Especificação (Specification):** Input field: 'Descreva o motivo da solicitação do processo...' (Describe the reason for the process request...).
  - Interessados (Interested parties):**
    - Input field: 'Adicione um interessado no processo...' (Add an interested party to the process...) with a green '+' button.
    - Empty list area.
  - Observações desta Unidade (Observations from this Unit):**
    - Input field: 'Digite informações adicionais que facilitem a identificação do processo...' (Enter additional information that facilitates the identification of the process...).
- Buttons:** 'Cancelar' (Cancel) and 'Salvar' (Save) buttons at the bottom right.

Fonte: próprio autor.

pode visualizar o status do processo, por exemplo: em quais unidades ou campus está aberto, se está sobrestado, entre outros. Logo após estão os documentos do processo, para excluir um dos documentos atualmente no SEI é preciso abrir o documento. Na proposta de tela, um botão de excluir foi posicionado ao lado esquerdo do documento para agilizar a tarefa. Ao lado direito de cada documento, existe um botão de informação para que o usuário possa visualizar as pessoas



Figura 13: Proposta de Tela Iniciar Processo Sigiloso

The screenshot shows the 'Iniciar Processo' (Start Process) interface in the SEI system. The header includes the SEI logo, 'Universidade Federal do Ceará', a search bar, and user information for 'italo.ribeiro' at 'CCRATEUS'. A left sidebar contains navigation options like 'Iniciar Processo', 'Retorno Programado', 'Pesquisa Avançada', etc. The main content area is titled 'Iniciar Processo' and 'Declaração de Ação de Extensão'. It features two sections: 'Protocolo' with radio buttons for 'Automático' (selected) and 'Informado'; and 'Nível de Acesso' with a 'Processo sigiloso' option, which includes a description: 'Esse tipo de processo é exclusivo às pessoas a quem for atribuída permissão específica. Significa que cada processo sigiloso tem um rol de usuários credenciados.' Below this is a 'Classificação por Assuntos' section with an input field 'Adicione um assunto...' and a list containing '023.03 - REESTRUTURAÇÕES E ALTERAÇÕES SALARIAIS'. At the bottom, there is a link for 'Informações opcionais do processo' and two buttons: 'Cancelar' and 'Salvar'.

Fonte: próprio autor.

Figura 14: Tela de Processo Criado do SEI

The screenshot displays the 'Processo Criado' (Process Created) screen. The header shows 'UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ' and 'SEI - UFCE - PROTOCOLO'. The main area is divided into three columns. The left column contains a sidebar with navigation options. The middle column shows a list of documents, including 'Declaração (1021204)', 'Declaração CCRATEUS 1021312', and 'Cratesis: Relatório de Atividades Docentes CCRATE'. The right column displays a message: 'Processo aberto somente na unidade CCRATEUS.' At the bottom left, there is a logo for 'UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ' and 'Secretaria de Tecnologia da Informação', along with a QR code and text about downloading the SEI app.

Fonte: próprio autor.

que assinaram e que deram ciência no documento ao clicar no ícone. O botão aparece apenas quando há informações a serem exibidas.

Outro ponto a ser destacado é o problema que os usuários apresentam em relação a quais documentos devem ser inseridos no processo e quais documentos já foram inseridos. Para resolver o problema, a proposta de tela exibe todos os documentos que o processo espera, na cor cinza. Ao passo que os documentos são inseridos a cor do nome do documento é alterada para verde, sinalizando a presença do mesmo.

Figura 15: Proposta de Tela de Processo Criado

The screenshot shows the SEI interface for process 23067.059626/2019-71. The left sidebar contains navigation options like 'Iniciar Processo', 'Retorno Programado', 'Pesquisa Avançada', etc. The main area features a search bar and a toolbar with various document management icons. Below the toolbar, the 'Andamento do Processo' section indicates the process is open in units CCRATEUS, QUIXADA, and FORTALEZA. The 'Documentos do Processo' section lists several documents, some of which are highlighted in green, indicating they have been added. The 'Documento assinado por:' section contains a table with the following data:

DATA/HORA	UNIDADE	USUÁRIO
15/01/19 10:00	CCRATEUS	italo.ribeiro

The 'Ciências:' section contains a table with the following data:

DATA/HORA	UNIDADE	USUÁRIO
15/01/19 10:00	CCRATEUS	italo.ribeiro
15/01/19 10:00	CCRATEUS	leonara.braz

Fonte: próprio autor.

Por fim, a última tela do fluxo de criação de um processo é a de incluir um documento externo, na Figura 16 é apresentada a tela atual do SEI. Os problemas apresentados na operação de incluir um documento são semelhantes aos de iniciar o processo, em relação ao preenchimento dos campos, por exemplo. Para tanto, os campos também possuem *placeholder* com frases curtas indicando o que espera-se de entrada no campo em questão, bem como ícone de ajuda, nos campos que necessitam de uma explicação mais detalhada.

De forma semelhante à operação de iniciar o processo, os campos de preenchimento

obrigatório são exibidos no primeiro momento e os campos opcionais são exibidos ao clicar em "Informações opcionais do documento", como na Figura 18.

Em relação ao problema no mecanismo de incluir mais de um documento na mesma operação, no SEI atual, ao incluir um documento, o mesmo é aberto e o usuário precisa reiniciar a operação para incluir um novo documento. Na proposta de tela da Figura 17, acrescentou-se um botão "Adicionar" em que ao clicar no botão, o documento atual é adicionado ao processo e a página é atualizada para o formulário de inclusão de documento externo com os campos vazios. Após adicionar os documentos que deseja, o usuário clica em "Voltar" e o sistema redireciona para a tela do processo (Figura 15).

Figura 16: Tela de Processo Incluir Documento Externo do SEI

The screenshot shows the 'Registrar Documento Externo' form in the SEI system. The interface is divided into several sections:

- Header:** 'UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ' and 'SEI - PROTOCOLO'. Navigation links include 'Para saber', 'Menu', and 'Pesquisa'. The user is logged in as 'CCRATEUS'.
- Left Sidebar:** A menu with options like 'Controle de Processos', 'Iniciar Processo', 'Relatório Programado', 'Painéis', 'Base de Conhecimento', 'Textos Padão', 'Modelos Favoritos', 'Blocos de Assinatura', 'Blocos de Reunião', 'Blocos Internos', 'Processos Sobreseludos', 'Acompanhamento Especial', 'Marcadores', 'Pontos de Controle', 'Estatísticas', and 'Campos'.
- Process List:** A list of processes including '23067.05962e2019-71', 'Declaração (1021204)', 'Declaração CCRATEUS 1021312', and 'Cratesis- Relatório de Atividades Docente CCRATE'.
- Main Form:**
  - Formate:** Fields for 'Tipo do Documento', 'Data do Documento', and 'Número / Nome na Arvore'.
  - Formato:** Radio buttons for 'Nato-digital' and 'Digitalizado nesta Unidade'.
  - Interessados:** A field for listing interested parties.
  - Classificação por Assunto:** A dropdown menu for subject classification.
  - Nível de Acesso:** Radio buttons for 'Sigiloso', 'Público', and 'Público'.
  - Hipótese Legal:** A dropdown menu for legal hypotheses, currently set to 'Informação Pessoal (Art. 31º da Lei nº 12.527/2011)'.
  - Anexar Arquivo:** A section for attaching files, showing a table with columns: Nome, Data, Tamanho, Usuário, Unidade, and Ações.
- Footer:** A QR code and text promoting the SEI mobile app.

Fonte: próprio autor.

Figura 17: Proposta de Tela de Incluir Documento Externo

The screenshot displays the 'Registrar Documento Externo' interface. On the left is a sidebar with navigation options: Iniciar Processo, Retorno Programado, Pesquisa Avançada, Base de Conhecimento, Textos Padrão, Modelos Favoritos, Blocos de Assinatura, Blocos de Reunião, Blocos de Internos, Processos Sobrestados, Acompanhamento Especial, Marcadores, Pontos de Controle, Estatísticas, and Grupos. The main content area has a blue header with the title 'Registrar Documento Externo'. Below the header are four sections: 'Nível de Acesso' with radio buttons for 'Público' (selected) and 'Restrito'; 'Origem do Documento' with radio buttons for 'Digitalizado' (selected) and 'Nato-digital'; 'Tipo de Documento' with a dropdown menu showing 'Selecione'; and 'Data do Documento' with a text input and a calendar icon. A blue link '> Informações opcionais do documento' is present. The 'Anexar Documento' section includes a blue button 'Escolher arquivo...' and the text 'Nenhum arquivo selecionado'. At the bottom right are two buttons: 'Voltar' (blue) and 'Adicionar' (green).

Fonte: próprio autor.

Figura 18: Proposta de Tela de Incluir Documento Externo 2

**seii** Universidade Federal do Ceará

Pesquise por processos e documentos...

Novidades [Dúvidas? Saiba mais!](#)

italo.ribeiro  
CCRATEUS

«

Iniciar Processo

Retorno Programado

Pesquisa Avançada

Base de Conhecimento

Textos Padrão

Modelos Favoritos

Blocos de Assinatura

Blocos de Reunião

Blocos de Internos

Processos Sobrestados

Acompanhamento Especial

Marcadores

Pontos de Controle

Estatísticas

Grupos

### Registrar Documento Externo

**Nível de Acesso \*** ⓘ

Público  
 Restrito

**Origem do Documento \***

Digitalizado  
 Nato-digital

**Tipo de Documento \***

Selecione ▼

**Data do Documento \***

Data em que o documento foi criado... 📅

▼ **Informações opcionais do documento**

**Número/Nome do Documento**

Identificação do documento no processo...

**Remetente**

Indique o remetente do documento...

**Classificação por Assuntos** ⓘ

Adicione um assunto... +

**Interessados**

Adicione um interessado no processo... +

**Observações desta Unidade**

Digite informações adicionais que facilitem a identificação do processo...

**Anexar Documento \***

Escolher arquivo... Nenhum arquivo selecionado

Voltar Adicionar

Fonte: próprio autor.

## 6 CONCLUSÕES E TRABALHOS FUTUROS

A UX é uma área da Interação Humano-Computador que tem como objetivo analisar todos os fatores, principalmente subjetivos, que influenciam a experiência da interação entre uma pessoa e um produto, serviço ou sistema. Nesse sentido, o processo de avaliação de UX exerce um papel fundamental no desenvolvimento de um software, ou mesmo após sua implantação no ambiente do usuário, tendo em vista que a forma com que o usuário interage com o sistema e o que resulta dessa interação, em conjunto com outros fatores, determina o sucesso do produto.

Todavia, a área de UX é relativamente nova e seu conceito ainda não está totalmente consolidado. Entretanto, percebe-se que há uma ascensão do conceito nos últimos anos, o que abre uma perspectiva positiva quanto à adoção do conceito para o desenvolvimento de sistemas interativos, baseados na experiência do usuário.

Considerando o exposto acima, o presente trabalho avaliou a experiência de usuário do SEI utilizado na Universidade Federal do Ceará, com foco no campus de Crateús. Ao todo, analisou-se a experiência de 16 (dezesesseis) usuários, utilizando os métodos de observação, questionário e entrevista, para que os dados coletados estivessem alinhados à realidade do usuário e sem os problemas mencionados anteriormente quando se aplica apenas o questionário. A partir disso, melhorias foram propostas na interface das principais funcionalidades do mesmo, baseando-se na perspectiva do usuário e no seu comportamento ao interagir com o sistema.

Como contribuições, em decorrência da presente pesquisa, pode-se destacar que: i) a análise elenca pontos pertinentes em relação à experiência do usuário que podem ser melhorados; ii) o protótipo produzido apresenta grandes possíveis melhorias que, se aplicadas, podem tornar a experiência do usuário mais positiva; iii) a pesquisa reforça ainda a reflexão sobre a importância de se considerar como usuário se sentirá durante a interação com um sistema.

Em relação às limitações, salienta-se que o período de análise e a quantidade de usuários avaliados pode ser considerado reduzido. Outra limitação que pode ser apontada é o cenário de análise, em que foi considerado apenas o campus de Crateús, tendo em vista que o SEI é utilizado por toda a Universidade Federal do Ceará.

Para trabalhos futuros, pretende-se realizar uma análise com uma amostra maior de usuários, uma análise da versão móvel do SEI e compreender também outros campi da instituição. Objetiva-se ainda, apresentar aos usuários o protótipo produzido para validação do mesmo, e submeter para o órgão responsável pela manutenção do SEI com recomendações de melhorias.

## REFERÊNCIAS

- ABRAN, A. K. A.; SURYN, W. Usability meanings and interpretations in iso standards. **Software Quality Journal**, 2003.
- BARBOSA, S. D. J. **Interacao Humano-computador**. [S.l.]: CAMPUS - GRUPO ELSEVIER, 2010. ISBN 8535234187.
- BASRI, N. H.; NOOR, N. L. M.; ADNAN, W. A. W.; SAMAN, F. M.; BAHARIN, A. H. A. Conceptualizing and understanding user experience. In: **2016 4th International Conference on User Science and Engineering (i-USER)**. [S.l.: s.n.], 2016. p. 81–84.
- BRAZ, L. de M. Um estudo sobre um modelo para comunicar modificações em sistemas web. In: . [S.l.: s.n.], 2013.
- CARVALHO, N. de O. Avaliação de usabilidade do módulo de alunos do sistema integrado de gestão de atividades acadêmicas - sigaa/ufc: Estudo de caso. In: . [S.l.: s.n.], 2016.
- CSIKSZENTMIHALYI, M.; LARSON, R. Flow and the foundations of positive psychology. **J Nerv Ment Dis**, Springer, v. 175, p. 526–536, 1987.
- DESMET, P. **Designing emotions**. [S.l.]: Delft University of Technology, Department of Industrial Design, 2002.
- DUBEY, A. K.; GULABANI, K.; RATHI, R. Hci evaluation through scientific methods of computational perception. In: **Proceedings of IEEE International Conference on Computer Communication and Systems ICCCS14**. [S.l.: s.n.], 2014. p. 156–159.
- ELECTRICAL, I. of; ENGINEERS, E. IEEE, **Standard Glossary of Software Engineering Terminology**. 1990.
- GIL, A. C. **Metodos e Tecnicas de Pesquisa Social**. [S.l.]: Atlas, 2008. ISBN 8522451427.
- HASSENZAHN, M. User experience (ux): Towards an experiential perspective on product quality. 2008.
- KAHNEMAN, D.; KRUEGER, A. B.; SCHKADE, D. A.; SCHWARZ, N.; STONE, A. A. A survey method for characterizing daily life experience: The day reconstruction method. **Science**, American Association for the Advancement of Science, v. 306, n. 5702, p. 1776–1780, 2004.
- KRUG, S. **Don't Make Me Think, Revisited: A Common Sense Approach to Web Usability (3rd Edition) (Voices That Matter)**. [S.l.]: New Riders, 2014. ISBN 9780321965516.
- MARTINS, A. I.; A, A. Q.; ROCHA, N. P.; SANTOS, B. S. Avaliação de Usabilidade: Uma Revisão Sistemática da Literatura. **RISTI - Revista Ibãde Sistemas e Tecnologias de Informação**, scielopt, p. 31 – 43, 06 2013. ISSN 1646-9895. Disponível em: [http://www.scielo.mec.pt/scielo.php?script=sci\\_arttextpid=S1646-98952013000100004nrm=iso](http://www.scielo.mec.pt/scielo.php?script=sci_arttextpid=S1646-98952013000100004nrm=iso).
- MENDES, M. S. Maltu – um modelo para avaliaÇÃo da interaÇÃo em sistemas sociais a partir da linguagem textual do usuáριο. In: . [S.l.: s.n.], 2015.

Ministério do Planejamento; Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação; Processo Eletrônico Nacional; Tribunal Regional Federal da 4<sup>o</sup> Região; Agência Nacional de Telecomunicações; Comissão de Valores Mobiliários; Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária; Governo do Distrito Federal. **Manual de Usuário do SEI!** [S.l.]: Escola Nacional de Administração Pública (Enap), 2015.

MORBERG, B. M.; MALLING, A. S.; JENSEN, B. R.; GREDAL, O.; WERMUTH, L.; BECH, P. The hawthorne effect as a pre-placebo expectation in parkinsons disease patients participating in a randomized placebo-controlled clinical study. **Nordic Journal of Psychiatry**, Taylor Francis, v. 72, n. 6, p. 442–446, 2018. PMID: 30744517. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/08039488.2018.1468480>.

NIELSEN, J. **Usability Engineering**. [S.l.]: Morgan Kaufmann, 1993. ISBN 0125184069.

NIELSEN, J. **10 Usability Heuristics for User Interface Design**. 1994. Disponível em: <https://www.nngroup.com/articles/ten-usability-heuristics/>. Acesso em: 15 junho 2019.

NIELSEN, J.; NORMAN, D. The definition of user experience. **Nielsen Norman Group**, 2014.

RAMADHAN, B. A.; IQBAL, B. M. User experience evaluation on the cryptocurrency website by trust aspect. In: **2018 International Conference on Intelligent Informatics and Biomedical Sciences (ICIIBMS)**. [S.l.: s.n.], 2018. v. 3, p. 274–279. ISSN 2189-8723.

RODRIGUES, Y. W. D. S.; ALVES, C. F. Avaliação da usabilidade de um sistema de informação acadêmico. In: **Proceedings of the 10th Brazilian Symposium on Human Factors in Computing Systems and the 5th Latin American Conference on Human-Computer Interaction**. [S.l.: s.n.], 2011. (IHC+CLIHC '11), p. 66–70. ISBN 978-85-7669-257-7.

ROZENFELD, H.; AMARAL, D. C. **Gestão de Projetos em Desenvolvimento de Produtos**. [S.l.]: São Paulo: Saraiva, 2006.

SANDLER, J. What users want: Functional user experience. In: **2015 International Conference on Interactive Collaborative Learning (ICL)**. [S.l.: s.n.], 2015. p. 355–360.

SELLTIZ LAWRENCE SAMUEL WRIGHTSMAN, S. C. C. **Métodos de Pesquisa nas Relações Sociais - Volume 2: Medidas na pesquisa social**. [S.l.]: EPU, 2006. ISBN 9788512604107.

SHARP, H.; PREECE, J.; ROGERS, Y. **Interaction Design: Beyond Human-Computer Interaction**. [S.l.]: Wiley, 2002. ISBN 0471492787.

SOMMERVILLE, I. **Engenharia de Software (Em Portuguese do Brasil)**. [S.l.]: Pearson, 2011. ISBN 8579361087.

STANDARDIZATION, I. O. for. ISO, **Ergonomics of human-system interaction – Part 210: Human-centred design for interactive systems**. 2010.

STANDARDIZATION, I. O. for. ISO, **Systems and software engineering – Systems and software Quality Requirements and Evaluation (SQuARE) – System and software quality models**. 2011.

STANDARDIZATION, I. O. for. ISO, **Ergonomics of human-system interaction – Part 11: Usability: Definitions and concepts**. 2018.



SUCHMAN, L. A. **Plans and situated actions: The problem of human-machine communication.** [S.l.]: Cambridge university press, 1987.

VALLES, M. Técnicas cualitativas de investigación social : reflexión metodológica y práctica profesional / m.s. valles. 01 1997.

VOIGT-ANTONS, J.; HOBFELD, T.; EGGER-LAMPL, S.; SCHATZ, R.; MÖLLER, S. User experience of web browsing - the relationship of usability and quality of experience. In: **2018 Tenth International Conference on Quality of Multimedia Experience (QoMEX).** [S.l.: s.n.], 2018. p. 1–3. ISSN 2472-7814.

## APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO SAM

### Questionário de Satisfação

Luiza Ananda Silva Macêdo  
 Graduanda em Sistemas de Informação  
 UFC - Campus Crateús

#### 1. Qual sua faixa etária?

- Entre 18 e 25 anos  
 Entre 26 e 30 anos  
 Entre 31 e 40 anos  
 Mais de 40 anos

#### 2. Você utiliza o SEI (Sistema Eletrônico de Informação)?

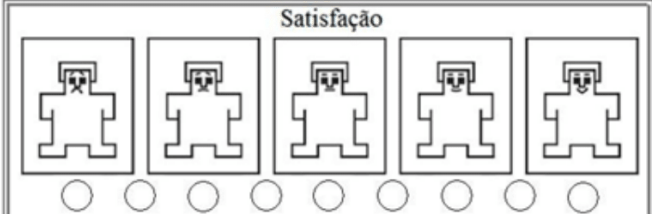
\*Se SIM, siga para as próximas questões.

- Sim  
 Não

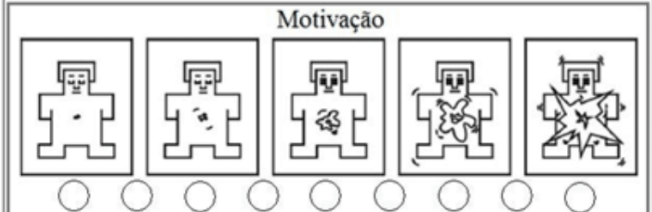
#### 3. Com que frequência que você utiliza o SEI?

- Raramente  
 Às vezes  
 Frequentemente  
 Sempre

#### 4. Qual o seu nível de satisfação ao utilizá-lo?

Infeliz Nervoso Irritado Insatisfeito Melancólico Desesperado Entediado	<p>Satisfação</p> 	Feliz Soridente Prazer Satisfeito Contente Otimista Esperançoso
---	--	---

#### 5. O quanto você se sente motivado a utilizá-lo?

Calmo Relaxado Vagaroso Lento Sono	<p>Motivação</p> 	Animado Estimulado Frenético Nervoso Agitado
--	---	--

6. Ao utilizar o SEI, você se sente no controle da interação? Qual o nível de controle?

Sentimento de controle	
Controlado	Em controle
Influenciado	Controlando
Cuidado por	Influente
Temido	Importante
Submisso	Dominante
Guiado	Autônomo

## APÊNDICE B – ENTREVISTA

### Entrevista

Luiza Ananda Silva Macêdo  
Graduanda em Sistemas de Informação  
Orientador: Italo Ribeiro  
Co-orientadora: Leonara Braz  
UFC - Campus Crateús

1. Qual a primeira palavra que vem à mente quando pensa em utilizar o SEI em alguma parte do dia?
2. Quais dúvidas você teve durante a realização do processo?
3. Quais dificuldades você teve ao realizar o processo?
4. O SEI facilitou a realização da tarefa? Por quê?
5. Teve alguma frustração durante a realização do processo? Qual?
6. Ao anexar o(s) documento(s), teve alguma dificuldade? Qual?
7. Em relação à nota dada no questionário, por qual o motivo deu essa nota?
8. Você sentiu-se inseguro em algum momento? O que provocou esse sentimento?
9. O sistema é prático de se utilizar? Por quê?
10. Sente-se motivado à utilizar o sistema? Por quê?
11. O sistema é de fácil aprendizagem? Por quê?

## APÊNDICE C – QUESTIONÁRIO

29/11/2019

Questionário

### Questionário

Luiza Ananda Silva Macêdo  
Graduanda em Sistemas de Informação  
Orientador: Italo Ribeiro  
Co-orientadora: Leonara Braz  
UFC - Campus Crateús

**\*Obrigatório**

Na sua opinião, o quão difícil foi realizar o processo? \*

- Muito difícil
- Difícil
- Média
- Fácil
- Muito fácil

Se você pudesse avaliar sua satisfação ao utilizar o sistema com uma nota de 0 à 10, qual nota você daria? \*

Sua resposta

Você teve dúvidas ao preencher algum campo do formulário ao iniciar o processo? \*

- Nenhuma
- Algumas
- Muitas



29/11/2019

Questionário

Se teve dúvidas, em qual(is) campo(s)?

Marque quantos forem necessários

- Protocolo
- Tipo do Processo
- Especificação
- Classificação por Assunto
- Interessados
- Observação desta unidade
- Nível de Acesso
- Hipótese Legal

Ao terminar o processo, você teve dificuldade para identificar e selecionar a unidade responsável a qual deveria enviar o processo?

- Sim
- Não

Em relação ao que você sentiu ao interagir com o sistema para realizar o processo, responda as seguintes questões:

Ao tomar decisões, você sentiu-se influente sobre o sistema ou influenciado por ele? \*

- Me senti influente
- Me senti influenciado



29/11/2019

Questionário

Você sentiu domínio sobre o sistema ou sentiu-se dominado por ele? \*

- Me senti no domínio
- Me senti dominado

Você pode perceber que tinha autonomia, ou seja, sentia-se independente ao utilizar o sistema? \*

- Senti que tinha autonomia
- Me senti dependente de alguma ajuda

Em algum momento sentiu-se inseguro ao tomar uma decisão? \*

- Sim
- Não

Em relação à eficiência do sistema para realizar o processo, responda às seguintes questões:

O sistema mostrou-se eficiente para o que foi proposto? \*

- Sim
- Não

O sistema é prático de se utilizar? \*

- Sim
- Não



29/11/2019

Questionário

O sistema possui uma organização que ajuda na realização do processo? \*

Sim

Não

O sistema é rápido e otimiza o seu tempo? \*

Sim

Não

Considerando a estimulação ao interagir com o sistema, responda as questões a seguir:

O sistema lhe desperta ânimo ao utilizá-lo? \*

Sim

Não

Para você, o sistema é atraente? \*

Sim

Não

Você sente-se motivado a utilizar o sistema? \*

Sim

Não





29/11/2019

Questionário

Em relação à clareza do sistema, responda as questões a seguir:

Quanto à complexidade do sistema para realizar o processo: \*

- Foi fácil de utilizar
- Foi complicado de utilizar

O sistema é fácil de se aprender a utilizar? \*

- Sim
- Não

O sistema é: \*

- Evidente, foi fácil tomar decisões
- Confuso, me perdi durante o processo

Enviar

Nunca envie senhas pelo Formulários Google.

Este conteúdo não foi criado nem aprovado pelo Google. [Denunciar abuso](#) - [Termos de Serviço](#) - [Política de Privacidade](#)

Google Formulários



## APÊNDICE D – ROTEIRO

### ROTEIRO

#### PROCESSOS CURTOS

---

##### ***Pessoal: Licença para tratamento da própria saúde***

Passo 1: criar o processo;

Passo 2: incluir um documento do próprio SEI, o formulário: "PESSOAL: Licença para tratamento da própria saúde";

Passo 3: assinar o documento;

Passo 4: enviar o processo para a unidade responsável (apenas selecionar o departamento, não enviar de fato).

##### ***Declaração de Ação Extensão***

Passo 1: criar o processo;

Passo 2: incluir um documento "despacho" utilizando um modelo existente;

Passo 3: editar o modelo conforme o exemplo abaixo:

O NOME\_DO\_VOLUNTÁRIO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ, no uso de suas atribuições legais e regulamentares, em especial a disposta no art. 99999, inciso 99999, do Regimento Interno da UFC, aprovado pela Norma de Extensão nº 99999, de 9 de 9 de 9999, examinando os autos do Processo em epígrafe, solicito uma declaração informando minha participação no referido projeto de extensão. Meus dados são:

Nome: NOME\_DO\_VOLUNTÁRIO

Matrícula: 9999999

Nome da ação de extensão: DESENVOLVIMENTO DE JOGO PARA AUXÍLIO NO APRENDIZADO DA TABUADA

Período de participação: 9/9/9999 à 9/9/99999

Passo 4: assinar o despacho;

Passo 5: enviar o processo para a unidade responsável (apenas selecionar o departamento, não enviar de fato).

## PROCESSOS LONGOS

---

**Observação:** Para os dois processos a seguir, será necessário incluir documentos externos que estarão disponíveis neste computador em duas pastas, uma para cada processo.

### ***Pessoal: progressão funcional (docente)***

Passo 1: criar o processo;

Passo 2: incluir um documento do próprio SEI, o formulário:

"Progressão/Promoção/Aceleração de Promoção Docente (Formulário)";

Passo 3: incluir um documento externo para o requerimento (documento a1);

Passo 4: incluir um documento do próprio SEI para o relatório de atividades docente e preencher o formulário conforme os dados do documento a2;

Passo 5: incluir os seguintes documentos externos para comprovação das atividades docentes:

- Declaração (documento b1)
- Declaração (documento b2)
- Declaração (documento b3)
- Declaração (documento b4)
- Declaração (documento b5)
- Declaração (documento b6)
- Portaria (documento b7)
- Portaria (documento b8)
- Portaria (documento b9)
- Portaria (documento b10)

Passo 6: incluir um documento externo para o termo de posse (documento c);

Passo 7: incluir os documentos externos referentes às avaliações de desempenho docente (documentos d1, d2, d3, d4);

Passo 8: incluir documento externo para declaração do chefe de departamento, sobre a realização das atividades (documento e);

Passo 9: incluir documento externo para relatório da situação funcional (documento f);

Passo 10: enviar o processo para a unidade responsável (apenas selecionar o departamento, não enviar de fato).

**Graduação: Reformulação de Projeto Pedagógico de Curso**

Passo 1: criar o processo;

Passo 2: incluir os formulários de criação/alteração de disciplina, seguindo os três passos seguintes para cada uma das disciplinas dos documentos a1, a2, a3, a4, a5, a6, a7, a8:

- incluir o formulário "FORMULÁRIO: Criação / Regulamentação de Disciplina" para CADA disciplina que será criada ou alterada
- preencher o formulário com os dados de algumas disciplinas
- salvar e assinar o formulário "FORMULÁRIO: Criação / Regulamentação de Disciplina"

Passo 3: incluir documento externo referente ao memorando da aprovação da criação/alteração das disciplinas;

Passo 4: adicionar o formulário para o novo PPC (Projeto Pedagógico do Curso);

Passo 5: copiar todo o texto do PPC para o formulário;

Passo 6: salvar e assinar o formulário;

Passo 7: enviar o processo para a unidade responsável (apenas selecionar o departamento, não enviar de fato).

## APÊNDICE E – TERMO DE CONSENTIMENTO

### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

User Experience: uma análise qualitativa para recomendações de melhorias para o Sistema Eletrônico de Informação (SEI)

**Luiza Ananda Silva Macêdo**  
**Italo Mendes da Silva Ribeiro (orientador)**  
**Leonara de Medeiros Braz (Co-orientadora)**

Você está sendo convidado a participar como voluntário de uma pesquisa. Este documento, chamado Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, visa assegurar seus direitos como participante e é elaborado em duas vias, uma que deverá ficar com você e outra com o pesquisador.

Por favor, leia com atenção e calma, aproveitando para esclarecer suas dúvidas. Se houver perguntas antes ou mesmo depois de assiná-lo, você poderá esclarecê-las com o pesquisador. Se preferir, pode levar este Termo para casa e consultar seus familiares ou outras pessoas antes de decidir participar. Se você não quiser participar ou retirar sua autorização, a qualquer momento, não haverá nenhum tipo de penalização ou prejuízo.

#### Justificativa e objetivos:

A interação entre homem e máquina é constante no mundo moderno, seja com computadores, seja com dispositivos móveis, seja com dispositivos vestíveis. A forma de controlar máquinas e o resultado dessa interação estão cada vez mais linguísticos, em vez de mecânicos. Isso contribui para a tendência dos designers em descreverem essa relação entre pessoas e máquinas como um diálogo. Por esse motivo, é de suma importância que os sistemas desenvolvidos sejam baseados na experiência do usuário, tendo em vista que o sucesso de um produto de software depende muito do impacto que o usuário tem ao utilizar tal produto.

O objetivo principal desta pesquisa é analisar a experiência do usuário ao realizar determinadas tarefas utilizando o Sistema Eletrônico de Informação (SEI). Usaremos o resultado da pesquisa para propor melhorias para o sistema interativo analisado.

#### Procedimentos:

Participando do estudo você está sendo convidado a:

- Participar de um experimento onde a aplicação será utilizada em sessões de observação. Os dados da observação serão registrados através de vídeo, questionário e entrevista e cada sessão não deverá exigir mais do que 60 minutos.

#### Desconfortos e riscos:

Você **não** deve participar deste estudo se não estiver de acordo com os termos e procedimentos deste estudo.

Um possível risco aos participantes é o desconforto de utilizar uma tecnologia desconhecida. Há possíveis riscos que não podem ser previstos no momento.

#### Benefícios:

As investigações conduzidas gerarão dados relevantes para a pesquisa, dando, assim, a possibilidade de recomendar melhorias alinhadas à experiência do usuário e, se aplicadas, proporcionará uma melhor interação entre o SEI e seus usuários.

Rubrica do pesquisador: \_\_\_\_\_

Rubrica do participante: \_\_\_\_\_

**Acompanhamento e assistência:**

Durante a realização de atividades da pesquisa os pesquisadores estarão disponíveis, para ajudar e responder a quaisquer dúvidas dos voluntários em relação às atividades ou à tecnologia utilizada.

**Sigilo e privacidade:**

Você tem a garantia de que sua identidade será mantida em sigilo e nenhuma informação será dada a outras pessoas que não façam parte da equipe de pesquisadores. Na divulgação dos resultados desse estudo, seu nome não será citado.

Todo o material coletado na pesquisa, que inclui questionários, fotos, áudios e vídeos, é destinado para ajudar a avaliar o SEI e, assim, obter dados relevantes para o propósito final da pesquisa. Dados e materiais obtidos dos sujeitos em interação com o sistema a serão tornados anônimos. Isto significa que fotos e vídeos, caso sejam publicados, terão os rostos dos participantes borrados e nomes não divulgados.

**Ressarcimento:**

Este estudo não prevê nenhum tipo de ressarcimento, reembolso ou premiação financeira ou de qualquer outra natureza. O experimento será realizado na UFC - Campus Crateús, local de trabalho dos voluntários, no horário de trabalho dos mesmos, logo, elas não terão custos adicionais para participar da pesquisa.

**Contato:**

Em caso de dúvidas sobre o estudo, você poderá entrar em contato com os pesquisadores:

Luiza Ananda Silva Macêdo  
Telefone: (88) 9 9422-1598  
E-mail: [luizaananda20@gmail.com](mailto:luizaananda20@gmail.com)

Italo Mendes da Silva Ribeiro  
Telefone: (86) 9 9559-4002  
[italo.ribeiro@gmail.com](mailto:italo.ribeiro@gmail.com)

Leonara de Medeiros Braz  
Telefone: (88) 9 9989-7589  
E-mail: [leonarabraz@gmail.com](mailto:leonarabraz@gmail.com)

No campus da Universidade Federal do Ceará em Crateús (BR 226, Km 4, bairro Venâncios, Crateús/CE - Brasil CEP 63700-000)

**Consentimento livre e esclarecido:**

Após ter recebido esclarecimentos sobre a natureza da pesquisa, seus objetivos, métodos, benefícios previstos, potenciais riscos e o incômodo que esta possa acarretar, aceito participar:

Rubrica do pesquisador: \_\_\_\_\_

Rubrica do participante: \_\_\_\_\_

Nome do(a)  
participante: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_.  
(Assinatura do participante ou nome e assinatura do seu responsável LEGAL)

**Responsabilidade do Pesquisador:**

Asseguo ter explicado e fornecido uma via deste documento ao participante.

\_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_.  
(Assinatura do pesquisador)

Rubrica do pesquisador: \_\_\_\_\_

Rubrica do participante: \_\_\_\_\_